



W. G. Mayer

Beiträge

zur

wissenschaftlichen Medizin.

Festschrift

zur

Feier seines achtzigsten Geburtstages

Herrn

Geheimrat Dr. Georg Mayer

gewidmet.



Berlin 1905.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.

Hochverehrter Jubilar!

Das seltene Fest des achtzigsten Geburtstages, das Sie heute begehen, hat eine grosse Zahl Ihrer älteren und jüngeren Freunde zusammengeführt. Sie alle sind durchdrungen von den hervorragenden Leistungen, die Sie im Laufe Ihres langen und tatenreichen Lebens vollbracht haben. Sie alle haben in Ihnen stets das Vorbild eines gewissenhaften und mit grossen Geistesgaben ausgestatteten Arztes gesehen. Aber es ist hier nicht der Ort, Ihre soziale Bedeutung hervorzuheben, von der nicht nur Ihre Kollegen zu sagen wissen, sondern auch die zahlreichen Familien, denen Sie ärztliche Stütze und Lebensberater gewesen sind in Aachen, der Rheinprovinz und darüber hinaus. Vielmehr hat eine kleine Zahl Ihrer Freunde geglaubt, eine andere Seite Ihrer Tätigkeit besonders hervorheben zu sollen, nämlich diejenige auf wissenschaftlichem Gebiete. Es ist uns allen in der Tat stets erstaunlich gewesen, wie Sie es ermöglichen konnten, neben Ihrer ausgedehnten Praxis, der Sie Ihrem Charakter entsprechend in unermüdlichem Fleiss und Gewissenhaftigkeit nachgingen, auch noch wissenschaftlich produktiv tätig zu sein und das Material, das sich Ihnen bot, wissenschaftlich zu verarbeiten, sowie Ihr ganzes Leben hindurch mit den Neuerungen der Wissenschaft mitzugehen. Wenn man zurückdenkt, welche Wandlungen die Wissenschaft im Laufe Ihres Lebens durchgemacht hat, wie sie sich aus der im Anfang noch herrschenden Naturphilosophie und Humoralpathologie umgewandelt hat in eine streng biologische Wissenschaft, wie sie dann in neuerer Zeit eine prophylaktisch-hygienische und biologisch-chemische wurde, so wird man anerkennen, dass es selbst für jüngere Männer schwierig war, allen diesen Wandlungen zu folgen. Aber Sie haben

es verstanden, nicht nur Ihr Interesse allen diesen Punkten zu widmen, sondern auch überall mitzugehen und auf den verschiedensten Gebieten Ihr eigenes Urteil massgebend zur Geltung zu bringen. Es war uns ein Bedürfnis, der Bewunderung dieser Tatkraft auch ein äusseres Zeichen zu geben, und deswegen haben wir uns vereinigt, Ihnen die nachfolgende kleine Festschrift zu widmen, die Ihnen als ein Symbol der Anerkennung Ihrer Tätigkeit durch die Wissenschaft sein soll. Indem wir Ihnen unsere Beiträge zur wissenschaftlichen Medizin überreichen, bitten wir Sie, dieselben in dem hier angeführten Sinne freundlich entgegen zu nehmen.

Inhalt.

I.

Städtesanierung und Landwirtschaft.

Von

Prof. Dr. A. Backhaus,

Berlin.

Die bedeutungsvolle Frage der Städtesanierung ist hauptsächlich durch das Zusammenwirken des Mediziners und Ingenieurs gefördert worden. Dass auch der Landwirt berufen sein dürfte, hierbei wichtige Mithilfe zu leisten, soll mit folgenden Ausführungen nachgewiesen werden. Durch eine landwirtschaftliche Verwertung der städtischen Abfallstoffe ist nicht nur eine vorzügliche Beseitigung derselben möglich; es lassen sich auch beträchtliche Werte erzielen, welche die Durchführung hygienischer Forderungen erleichtern, und es lassen sich gleichzeitig andere bedeutungsvolle sanitäre Massnahmen zu Gunsten grösserer Gemeinwesen erreichen.

Beobachtet man, wie die Landwirtschaft auf Grund tausendjähriger Erfahrung und nunmehr fast hundertjähriger streng wissenschaftlicher Forschung die Ausnutzung der Naturkräfte verfolgt, wie sie namentlich ihr ganzes System darauf gründet, den Verbrauch der Kulturpflanzen an Nährstoffen durch reichlichen Ersatz von organischen Stoffen oder mineralischen Ablagerungen durchzuführen, so muss man erstaunen, wie wenig diese Ideen bei der Verwertung der städtischen Abfallstoffe berücksichtigt sind. Freilich ist es nicht möglich, durch einfache Verbindung mit dem gewöhnlichen Landwirtschaftsbetriebe etwas Erspriessliches zu erzielen; es gilt ein Novum zu schaffen, ein neues System der Landwirtschaft unter Anwendung städtischer Abfallstoffe zu begründen. Wie sehr die Landwirtschaft durch Anwendung des technischen Fortschritts, naturwissenschaftlicher Erkenntnisse und richtiger wirtschaftlicher

Grundsätze gefördert werden kann, habe ich früher an dem Beispiel des Versuchsgutes Quednau nachweisen können. In drei Jahren wurden dort die doppelten Bruttoerträge erzielt und auch der Reinertrag wesentlich gehoben. Der Landwirtschaft in der Nähe grösserer Städte stehen aber noch ganz andere Hilfsmittel zur Verfügung und es ist nicht ausgeschlossen, dass dort sich noch bessere Erfolge erzielen lassen, wenn auch nur nach Ueberbrückung grösserer Schwierigkeiten, weil auf Grund systematischer Untersuchungen und Beobachtungen hier ganz neue Methoden begründet werden müssen.

Die städtischen Abfallstoffe, welche im Interesse der Gesunderhaltung baldmöglichst entfernt werden müssen, repräsentieren an und für sich ganz bedeutende landwirtschaftliche Werte. *Vogel* berechnet nach dem Gehalt der drei wichtigsten Pflanzennährstoffe Stickstoff, Phosphorsäure und Kali den theoretischen Wert der von einer Person im Jahre durchschnittlich ausgeschiedenen Absonderungen auf 5,15 Mk. Die Speiserückstände werden zu 2—4 Mk. Wert pro Kopf und Jahr veranschlagt. *von der Linde* ermittelte in Charlottenburg, dass aus den Speiserückständen einer Haushaltung durchschnittlich für 23,04 Mk. Fleisch durch Schweinemastung erzielt wurde. Pro Kopf der Bevölkerung wird jährlich etwa $^1/_2$ cbm Hauskehricht oder Müll produziert im Gewicht von 250 kg. Nach den in Berlin ausgeführten Sortierungsversuchen sind hieraus für rund 50 Pfg. gewerbliche Produkte, als Lumpen, Knochen, Eisen etc. auszusondern, und der zurückbleibende Feinmüll hat nach *Röhrecke* einen Düngerwert von 75 Pfg. Berücksichtigt man weiter, was an Strassenkehricht, an Dungstoffen aus Schlachthäusern und städtischen Viehhaltungen gewonnen wird, wie Kadaver und andere städtische Abfälle als Futter- und Düngemittel noch zu verwerten sind, so wird man nicht zu hoch greifen, wenn man den landwirtschaftlichen Gesamtwert aller städtischen Abfallstoffe auf rund 10 Mk. pro Kopf und Jahr der Bevölkerung annimmt. Damit entstehen aber auch schon bei kleineren Städten ganz beträchtliche Summen von Volksvermögen und bei grossen Gemeinwesen natürlich Millionen, die z. Z. wenig oder gar nicht ausgenutzt werden. Von Paris berechnet *Vincey*, dass auf den Rieselfeldern von Gennevilliers kaum ein Zehntel des Wertes der Pflanzennährstoffe im städtischen Abwasser umgesetzt wird, während

90 pCt. verloren gehen und bei einzelnen Kulturen und bei einzelnen Nährstoffen selbst Verluste bis zu 99 pCt. entstehen. Da im Deutschen Reiche die Städte über 5000 Einwohner 24 Millionen Einwohner besitzen, so handelt es sich hierfür um Stoffe im Werte von jährlich $^1/_4$ Milliarde Mark, die durch eine rationelle Landwirtschaft sicherlich bis zu einem gewissen Grade und wenn auch zunächst nur bis zu 20 oder 30 pCt. ausgenutzt werden könnten.

So wichtig die landwirtschaftliche Nutzung der städtischen Abfallstoffe ist, so müssen die hygienischen und ästhetischen Beziehungen immer an erste Stelle gesetzt werden. Die Landwirtschaft muss sich deshalb auf diejenigen Methoden einrichten, welche in dieser Beziehung einwandfrei sind. Aus diesem Grunde muss auch von den beiden wichtigsten Arten der Städtereinigung, Kanalisation und Abfuhr, die erstere den Vorzug verdienen. Kein geringerer als *Virchow* hat in seinem klassischen Bericht über die Reinigung und Wässerung Berlins mit Entschiedenheit die Kanalisation vom hygienischen Standpunkt aus vertreten, und die sanitären Erfolge haben die Berechtigung seiner Ausführungen dargelegt. Die Gesamtsterblichkeit ist in Berlin nach Einführung der Kanalisation auf $^2/_3$, die Kindersterblichkeit auf $^1/_2$, die Typhussterblichkeit auf $^1/_6$ zurückgegangen.

Ebenso wie die Erfahrungen von Berlin die Richtigkeit der Kanalisation bestätigt haben, ist es auch in Bezug auf die Wahl gemeinsamer Kanäle für Meteor- und Hauswässer und die Anwendung von Rieselfeldern zur Wasserreinigung der Fall. Getrennte Kanalsysteme würden unstreitig eine grosse Verteuerung der Anlage bewerkstelligen, die hygienischen Ansprüche nicht befriedigen, wenn beispielsweise die Strassenwässer direkt in den Fluss geleitet würden und in landwirtschaftlicher Beziehung durchaus keinen Vorteil bieten. Denn es lässt sich durch die Pflanzenkultur ebensowohl eine Ausnutzung des Wassers als des Düngers bewerkstelligen. Was aber die Anwendung der verschiedenen Klärverfahren zur Wasserreinigung anbelangt, so verursachen dieselben ganz erhebliche Kosten in der Anlage und im Betrieb, und sie stellen meistenteils eine landwirtschaftlich sehr bedauerliche Verschwendung der Pflanzennährstoffe dar. Wie sie auch heissen mögen, die verschiedenen biologischen, mechanischen und chemischen Verfahren, sie kommen sämtlich in bezug auf den Effekt der Wasser-

reinigung nicht mit dem Rieselverfahren mit und führen sehr bald zu grossen Missständen in bezug auf die Beseitigung der Rückstände. Es ist daher bedauerlich, dass, anstatt des weiteren Ausbaues des Rieselverfahrens, neuerdings jene Klärverfahren so intensiv bearbeitet wurden und auch Eingang in vielen Städten fanden. Noch bedauerlicher ist es natürlich, wenn es gestattet wird, die Kanalwässer nach mehr oder weniger durchgeführter Vorreinigung direkt in die Flussläufe einzuleiten, wodurch nicht nur hygienische Bedenken, eine üble Verunreinigung der Wasserläufe und Schädigung der Fischzucht entstehen, vielmehr auch grosse Verluste an Nationalvermögen eintreten. Es muss aber wohl anerkannt werden, dass in Verbindung mit Riesellandwirtschaft einfache Methoden der Vorreinigung als auch besondere Klärverfahren am Platze sein können, erstere, um den Nachteil der Verschlickung der Rieselfelder zu verhüten, letztere um zu manchen Zeiten, in denen das Wasser für die Landwirtschaft eine Last oder gar eine Schädigung bedeutet, auf andere Weise zu reinigen. Zu manchen Zeiten, z. B. im Frühjahr, ist jeder Tropfen Wasser für die Rieselfelder geradezu ein Unglück. Wenn alsdann durch einfache Verfahren z. B. intermittierende Bodenfiltration nur für kurze Zeit ein Teil des Wassers untergebracht werden könnte, so würde dies selbst unter Verschwendung der Pflanzennährstoffe einen Vorteil bedeuten.

Die Aufgabe besteht nach Vorstehendem für die Landwirtschaft darin, die aus der Stadt abfliessenden Kanalwasser lukrativ auszunutzen. Hier ist der Punkt gekommen, wo der Mediziner und der Ingenieur dem Landwirt weichen muss, der die Druckrohrführungen, die Verteilung, die Auswahl der Felder, Aptierung, Drainierung, Organisation und Betrieb der Landwirtschaft nach landwirtschaftlichen Grundsätzen ausführen muss. Natürlich ist eine genügende Reinigung die Vorbedingung, aber dieses ist kein Gegensatz zur Landwirtschaft, weil ein vollkommenes Pflanzenwachstum oder sonstige wirtschaftliche Ausnutzung des Wassers auch gleichzeitig die beste Reinigung bildet. Hier bietet sich aber auch Gelegenheit zu hochwichtigen weiteren Verbesserungen. Diese sind nur zu erzielen, wenn das Beispiel der allgemeinen landwirtschaftlichen Entwicklung nachgeahmt wird. Hier sind es hunderte und tausende von landwirtschaftlichen Lehranstalten und Versuchsstationen in allen Kulturländern, die emsig bemüht sind, alle

neueren naturwissenschaftlichen Erkenntnisse zur Hebung des Landbaues anzuwenden. Es sind Millionen von rührigen, intelligenten Landwirten, die durch Presse und Vereine im regen Meinungsaustausch ihre Erfahrungen gegenseitig mitteilen. Die Rieselland-wirtschaft ist erst wenige Dezennien alt. Eine systematische wissenschaftliche Bearbeitung ist eigentlich bis jetzt nicht erfolgt. Viele Erfahrungen konnten nicht ausgetauscht werden, weil nur wenige Betriebe bestehen. Die Landwirtschaft wurde vielfach durch kommunale und büreaukratische Schwierigkeiten eingeengt. Wenn *Roscher* behauptet, dass die Landwirtschaft im allgemeinen aus einer Sitte und Gewohnheit zu einer Kunst, Industrie und Wissenschaft sich entwickeln müsse, so gilt dieses von der Riesellandwirtschaft ganz besonders. Durch empirische Anwendung der Gewohnheiten der übrigen Landwirtschaft kann man infolge der vollständig veränderten Produktionsbedingungen hier ebenso grosses Unheil anrichten, als durch theoretische Empfehlungen vom grünen Tisch ohne genaue Kenntnis der praktischen Verhältnisse. Vor allen Dingen gibt es hier kein allgemeines Schema. Es kann nur sorgfältiges Anpassen an die vorhandenen natürlichen und wirtschaftlichen Verhältnisse zum Erfolg führen. Die Schwierigkeiten, die es in der Riesellandwirtschaft zu überwinden gilt, sind ungeheuer. Der Landerwerb in der Nähe der Städte ist sehr kostspielig. Aber man sollte bedenken, dass man durchaus nicht auf die nächste Nähe immer angewiesen ist, dass man sehr wohl mit der Leitung des städtischen Abwassers weiter fortgehen kann und hier nun entsprechend den geologischen und agronomischen Verhältnissen, Bodenpreisen, seitherigem Besitz und Betriebseinrichtungen, Verkehrs- und Absatzverhältnissen sowie Entwässerungsmöglichkeiten seine Wahl treffen kann. Wie nun das erworbene Land hergerichtet werden soll, ob ganz oder teilweise aptiert, ob in grösseren, ob kleineren Horizontal- und Hangstücken, ob mit Wildberieselung oder nach dem *Gerson'schen* System, ob das Rieselverfahren nur auf die eigenen Ländereien oder auch mit Wasserabgaben an private Landwirte eingerichtet wird, wie viel Wasser entsprechend den klimatischen, den Bodenverhältnissen und der Wirtschaftsorganisation vorgesehen wird, alles dieses sind Dinge, die der Fachmann nur auf Grund eingehender Prüfung und Berechnung entscheiden kann. Fehler, die nicht wieder gut zu machen

sind, entstehen natürlich, wenn mit den grossen kommunalen Geldmitteln sowohl Ankäufe als Einrichtungen der Rieselfelder nach gleichem Schema vorgenommen werden. Aber noch grösser werden die Verluste, wenn nun unter Missachtung naturwissenschaftlicher und wirtschaftlicher Erkenntnisse der Betrieb durchgeführt wird, wenn der kommunale Besitz in der Weise zum Schaden wird, dass in bezug auf Arbeitslöhne und andere Unkosten grosse Ansprüche gestellt werden, während auf der anderen Seite wieder das Interesse des privaten Landwirts fehlt. Die wichtige Frage der landwirtschaftlichen Ausnutzung städtischer Abfallstoffe kann nur mit Erfolg gelöst werden, wenn zunächst die staatlichen Behörden sich der Angelegenheit widmen, durch entsprechende Vorschriften eine Förderung herbeiführen, aber auch andererseits nicht durch allgemeine Normen, z. B. über die Wassermenge pro Hektar Rieselfeld, die Entwicklung im speziellen Falle benachteiligen, wenn dann weiter die kommunalen Behörden dem Landwirt eine gewisse Freiheit einräumen und dafür sorgen, dass die besten Köpfe mit allen Hilfsmitteln der Neuzeit sich dieser Tätigkeit widmen.

Es kann hier nur als Beispiel auf einzelne Punkte eingegangen werden, um zu zeigen, welche Wege bei dem landwirtschaftlichen Betrieb einzuschlagen sind. Eine der wichtigsten Grundlagen ist die richtige Auswahl der Kulturpflanzen. Selbstverständlich müssen andere Pflanzen gewählt werden, als in der sonstigen Landwirtschaft. Vergleichen wir in dieser Beziehung zwei Pflanzen miteinander. Der Roggen bedeckt 10 Monate das Land, erlaubt also nur während 2 Monaten eine Wasseranwendung. Er lagert sich durch die reiche Stickstoffdüngung auf Rieselland sehr leicht und gibt deshalb nicht höheren Ertrag als bei einem extensiv bewirtschafteten Landgut in der Provinz, wo infolge grösserer Ackerparzellen, Maschinenanwendung und billigerer Arbeitslöhne die laufenden Unkosten nur halb so gross, die Erwerbs- und Einrichtungskosten des Bodens aber nur $^1/_4$ so hoch sind. Der Geldertrag für Körner und Stroh ist 400 Mk. pro ha, die Unkosten inkl. Bodenzins bis 600 Mk. Der Weisskohl ermöglicht während 12 Monaten die Wasseranwendung. Er verwertet sowohl die hohen Düngermengen, als auch das befeuchtende Wasser ausgezeichnet, er kann nur in der Nähe der Stadt, wo sich Absatz für Gemüse findet, nicht in der Provinz angebaut werden. Er kann Erträge

von 1200 Mk. bei 800 Mk. Unkosten liefern. Das Getreide ist eine Pflanze, welche sich im allgemeinen für Rieselfelder nicht besonders eignet. Aber es gibt Rieselgüter, die $^2/_3$ des Areals hiermit bebauen. Nach den natürlichen und wirtschaftlichen Vorbedingungen sind unstreitig für Rieselfelder die geeignetsten Kulturpflanzen Gemüsearten in der verschiedensten Form, in zweiter Linie Gras, sodann Wurzelgewächse, als Rüben, Möhren, Kartoffeln; auch verschiedene Futterpflanzen, z. B. Mais, Wickgemenge, Senf wachsen gut und vermögen als Zwischensaaten häufig eine doppelte Ernte zu liefern. Handelsgewächse sind bis jetzt noch ohne besonderen Erfolg kultiviert worden. Die Zuckerrübe befriedigt nicht in der Qualität; Hopfen, Tabak, Wein werden stets unter dem Vorurteil der Herkunft zu leiden haben; Flachs und Gewürzpflanzen werden durch das Unkrautwachstum beeinträchtigt. Vorzüglich gedeiht der Hanf, der aber bei seinem augenblicklichen niederen Preis keine hohe Rente verspricht. Aehnliches gilt vom Raps. Ausgezeichnet wächst das Obst auf Rieselfeldern und es muss deshalb als eine gute und weitsichtige Massnahme der Berliner Verwaltung, insbesondere des eigentlichen Organisators der Berliner Rieselfelder, Herrn Stadtrat *Marggraff* angesehen werden, dass die Wege allerwärts mit Obstbäumen bepflanzt wurden.

Selbstverständlich können die geeignetsten Kulturpflanzen nicht angebaut werden, wenn ihre Verwertung nicht sicher ist. Sie ist aber für die wichtigsten Rieselpflanzen, Gemüse, Gras und Wurzelfrüchte durchaus nicht so einfach und erfordert ganz besondere Massnahmen. Es gilt zunächst den Frischverkauf einzuführen und auch namentlich die betreffenden Absatzwege weiter auszubauen, aber auch in Ergänzung dazu besondere Massnahmen zu treffen. So erfordert beispielsweise ein ausgedehnter Gemüsebau eine Konservenfabrikation, um zeitweiligen Ueberfluss unterzubringen. Kartoffeln lassen sich, namentlich in Qualitäten, die sich für den Verkauf nicht eignen, heute durch Spiritusfabrikation am besten verwerten. In Paris baut man auf den Rieselfeldern Rüben und Topinambur zur Verarbeitung auf Spiritus. Auch die Obstverwertung bedarf der Unterstützung durch ein technisches Gewerbe. Namentlich aber wird, wenn ein günstiger Verkauf von Gras, Rüben und anderem Grünfutter nicht möglich ist, die Verwertung in eigener Viehhaltung selbst unter Berücksichtigung, dass der

Dünger derselben für Rieselfelder wertlos ist, gute Erträge bringen. Ganz interessante Resultate erzielten die auf den Berliner Rieselgütern im vergangenen Jahr mit Gras angestellten Untersuchungen[1]). Die Analysen zeigten in dem Gras geradezu erstaunliche Gehalte an Eiweiss und Fett. Wir haben es hier mit einer Pflanze zu tun, die die höchsten Erträge liefert, beispielsweise auf schlechtem Sandboden unter der hier möglichen Düngung und Bewässerung Erträge von 600—1200 dz Gras pro Hektar in 6 Schnitten. Der Futterwert des Grases ist im Vergleich zu anderen Futtermitteln 1,20 Mk., während der Verkaufspreis in Berlin im Durchschnitt der letzten Jahre nur 50 Pfg. betrug und grosse Mengen überhaupt dem Verderben ausgesetzt waren. Es wurde nun versucht durch künstliche Trocknung ein Dauerprodukt herzustellen. Die natürliche Trocknung ist infolge des raschen Wachstums, des hohen Salzgehaltes und der Unsicherheit unmöglich. Die Versuche sind als gelungen zu betrachten. Man erzielte ein Kunstheu von 24 pCt. Rohproteïn, während Weizenkleie nur 14 pCt. aufweist, also ein ganz wertvolles Kraftfuttermittel, welches in der Lage wäre, ein gut Teil der Kraftfuttermittel, welche z. Z. jährlich für 200 Millionen Mark aus dem Auslande eingeführt werden, zu ersetzen, und dadurch nicht nur den Viehbesitzern ein vorzügliches preiswürdiges Futtermittel zu liefern, vielmehr auch den Grasbau und die Rentabilität der Rieselfelder beträchtlich zu heben.

Ebenso wie die Auswahl der Kulturpflanzen für Rieselfelder eine ganz eigenartige ist, ist es auch mit dem Anbau derselben. Die Umsetzung der gewaltigen organischen Massen, welche mit dem Rieselwasser zugeführt werden, die notwendige Umwandlung der komplizierten chemischen Verbindungen in einfachere, insbesondere die Verwandlung der Stickstoffverbindungen in Salpetersäure, der Karbonate in Kohlensäure, der Fettverbindungen in einfache Glyceride, ferner die notwendige bakteriologische Tätigkeit erfordert eine ganz intensive Lockerung, Mischung und Durchlüftung des Bodens. Da gleichzeitig die mit grossen Kosten aptierte Oberfläche sorgfältig im gleichen Niveau erhalten werden muss, da man es infolge der notwendigen Wege und Zuführungsgräben mit kleinen Stücken zu tun hat, sind hier ganz besondere Ackergeräte not-

---

[1]) Vergl. *Backhaus*, Landw. Versuche a. d. Berliner Rieselgütern. Verl. v. P. Parey, Berlin 1905.

wendig. Infolge der starken Stickstoffdüngung und des dadurch bewerkstelligten geilen Wachstums bedarf man einer grossen Drillweite. Unkrautwachstum und Konservierung der Bodenfeuchtigkeit erfordert ein intensives Hacken. Die mit dem Kanalwasser mitgeführten festen Stoffe, insbesondere Cellulose und Fett bedingen die sogenannten Schlickabscheidungen, welche verhängnisvoll werden können. Obwohl der Boden in der Lage ist, diese, ebenso wie die anderen Abfallstoffe, zu verarbeiten, entstehen doch manche Missstände, die es notwendig machen, durch Sedimentierung eine Schlickbeseitigung durchzuführen. Auch der chemische Gehalt des Rieselwassers und die Erzielung eines richtigen Verhältnisses der Pflanzennährstoffe bedarf der besonderen Beachtung.

Wenn nun einerseits durch eine eigenartige, fortgeschrittene Technik auf den Rieselfeldern landwirtschaftlich gute Resultate angestrebt werden müssen, so ist es von noch grösserer Wichtigkeit, die wirtschaftlichen Besonderheiten und die diesbezüglichen Grundsätze der Betriebslehre zu beachten. Gemüsebau und selbst manche Viehhaltung ist mehr Sache des Kleinbetriebes als des Grossbetriebes, weil sowohl die fortwährende intensive Arbeitsleistung als auch die Verwertung in ersterem besser ausgeführt werden können. Vollends in einem grossen Kommunalbetrieb lassen sich derartige Wirtschaftszweige nur mit Schwierigkeiten ausführen. Man denke daran, dass man beispielsweise das Bäckereigewerbe im kommunalen Grossbetriebe durchführen wolle. Voraussichtlich würde der Bäckermeister nicht so die Nächte hindurch arbeiten, die Frau nicht fortwährend hinter dem Ladentisch stehen und die Bäckerjungen nicht so emsig laufen; der Betrieb würde in Konkurrenz mit der Privatindustrie nur mit grossen Verlusten arbeiten. Es ist deshalb auch für die Riesellandwirtschaft von grosser Bedeutung, eine Arbeitsteilung anzustreben, indem sie Land an Gemüsepächter verpachtet oder andrerseits Futter an Kleinviehhalter verkauft. Ueberhaupt ist es das richtigste Prinzip, dass grosse Kapitalleistungen von der kommunalen Verwaltung durchgeführt werden, dass sie einfache Wirtschaftszweige übernimmt, alle komplizierten Einrichtungen aber dem privaten Unternehmen überlässt. Die Leistungen der ersteren Art sind namentlich der Landerwerb. Nur wenn Städteverwaltungen einen eigenen Landbesitz haben, können sie mit Vorteil die Reinigung der städtischen Abwässer durch

Rieselfelder ermöglichen. Man kann im allgemeinen annehmen, dass in der Nähe grösserer Städte eine Wertsteigerung des Landes von 2 pCt. jährlich stattfindet. Es brauchte also durch die Landwirtschaft nur eine Verzinsung von 2 pCt. zu erfolgen, um jene Kapitalanlagen zu rechtfertigen. Für die meisten Stadtgemeinden dürfte kaum eine wichtigere Aufgabe existieren, als die, sich rechtzeitig Land für Rieselfelder und andere Zwecke zu sichern. Durch Parzellenverpachtung kann nun, insbesondere für Gärtnereizwecke, in der einfachsten Weise eine befriedigende Verzinsung erreicht werden, wie es das Beispiel der Berliner Rieselfelder zeigt. Einfache Kulturen, als Forstwirtschaft, Grasbau, Wurzelfrüchte und Getreidebau können durch die kommunale Verwaltung sehr wohl mit Erfolg durchgeführt werden. Wo aber die Parzellenverpachtung und der direkte Verkauf landwirtschaftlicher Produkte zu angemessenen Preisen nicht möglich ist, empfiehlt sich die Gesamtverpachtung der städtischen Güter, um privaten Unternehmungen Gelegenheit zu geben, durch eine intensive Bewirtschaftung mit Viehhaltung und technischen Gewerben einen besseren Ertrag zu ermöglichen, als es im kommunalen Grossbetriebe möglich ist. Hier muss namentlich die Kanalführung und Wasserverteilung den landwirtschaftlichen Ansprüchen nachkommen Das Beispiel der Rieselfelder von Paris und Breslau ist in dieser Beziehung sehr beachtenswert. Wenn auch die privaten Landwirte sich mehr, als es jetzt geschieht, für die Abnahme städtischen Kanalwassers interessieren würden, so könnte sehr wohl daran gedacht werden, Druckrohrleitungen weiter ins Land zu führen. Durch Messvorrichtungen würden die Wasserabgaben kontrolliert werden müssen.

Seither hatte man bei der landwirtschaftlichen Ausnutzung des städtischen Abwassers hauptsächlich nur die Düngerwirkung desselben im Auge. Diese steht aber vielfach in keinem Verhältnis zu den Kosten, zumal man in der Neuzeit mit Erfolg zahlreiche Kunstdüngemittel verwendet. Die Angelegenheit nimmt eine ganz andere Gestalt an, wenn man danach strebt, sich auch die Wasserwirkung zu nutze zu machen. Gelingt dies, so würde man mit dem Wasserverbrauch in der Stadt, in der Befürchtung, die Kanalisation zu stark zu belasten, nicht so ängstlich vorzugehen brauchen, was in hygienischer Beziehung gewiss von grossem Vorteil sein dürfte. Auch das gemeinsame Kanalsystem gewinnt hierdurch an

Berechtigung. Tatsächlich lässt sich aber das Wasser viel mehr ausnutzen, als es z. Z. geschieht. Am lukrativsten ist die Zuführung zu Kulturpflanzen, um deren Feuchtigkeitsbedarf zu decken. Die Fruchtbarkeit der meisten Rieselfelder ist auch in der Tat mehr auf die Wasser- als die Düngerwirkung zurückzuführen. Aus Aegypten, Mesopotamien, Indien, Amerika und Italien sind die hervorragenden Wirkungen künstlicher Bewässerung bekannt. Bei Versuchen auf den Berliner Rieselfeldern im Sommer 1904 wurde ein Mehrertrag infolge der Bewässerung für den Hektar konstatiert

Hafer . .	206,25 M.	Gras 1. Schnitt	60,17 M.
Weizen .	275,20 „	Hanf . . .	117,20 „

Der Kubikmeter Wasser verwertete sich hierbei zu 5,4—13,8 Pfg., während die Mehrkosten des Pumpens nur ca. 1 Pf. betragen. Es sind eine ganze Reihe von Früchten, insbesondere Gras, Gemüse, Rüben, Obst, welche in unserem Klima für künstliche Bewässerung ungemein dankbar sind. Selbst Getreide und die gewöhnlichen Handelsfrüchte können in trockener Zeit mit wirtschaftlichem Erfolg bewässert werden und da auf Rieselfeldern gewöhnlich das Wachstum ein sehr üppiges und die Wasserverdunstung eine sehr grosse ist, wird Trockenheit hier schädlicher als in der gewöhnlichen Landwirtschaft. Die richtigste Disposition ist deshalb, das städtische Abwasser im Winter zur Düngung, im Sommer zur Anfeuchtung zu verwenden. Eine grosse Bedeutung für letzteren Zweck hat auch das abfliessende Drainwasser. Die in dieser Weise in Berlin eingerichtete, sogenannte Doppelberieselung zeigte sich von grossem Erfolg, weil die Drainwasser der Rieselfelder noch sehr hohen Gehalt an Salpetersäure besitzen und für Wiesen die anfeuchtende Wirkung sehr wichtig ist. Da, wo die Rieselfelder sehr hoch gelegen sind, können die abfliessenden und gesammelten Drainwasser auch zum Turbinenbetrieb und Erzeugung von elektrischer Energie ausgenutzt werden, wie derartige Anlagen in Paris geplant sind. Eine ganz hervorragende Ausnutzung können aber die Drainwasser durch Fischzucht erfahren. Bei den Berliner Versuchen im Jahre 1904 wurden Fischzuwachsresultate bis zu 800 M. pro Hektar erzielt. Selbst die anspruchsvolle Forelle gedieh in den Versuchsteichen sehr gut. Der biologische Enwickelungsgang, dass sich infolge der in dem Drainwasser enthaltenen organischen und

mineralischen Bestandteile, sobald das Wasser in Ruhe kommt, Bakterien und Pilze und durch Aufnahme dieser höher organisierte Protozoen, Infusorien, Krustazeen und Weichtiere bilden, die schliesslich eine vorzügliche Fischnahrung abgeben, bedingt gleichzeitig eine ungemein wichtige Wasserreinigung.

Fragt man nun nach der direkten Rentabilität der Rieselandwirtschaft, so kommt man dabei zu sehr verschiedenen Resultaten. Infolge der oben geschilderten Schwierigkeiten, unstreitig aber auch infolge landwirtschaftlicher Fehler, die bei der Neuheit der Sache verzeihlich sind, hat man in den meisten Fällen keine günstigen finanziellen Erfolge zu verzeichnen. Die städtischen Verwaltungsberichte geben darüber auch vielfach nur unvollkommene Auskunft. An der Spitze steht Rixdorf, welches sein Rieselgut mit allen Anlagen zu 6 pCt. verzinst. Es folgen die Rieselfelder, welche hauptsächlich verpachtet sind, wie Breslau, Charlottenburg, Paris, Liegnitz, Darmstadt, Dortmund, die durchschnittlich mit 2—3 pCt. die landwirtschaftlichen Anlagen verzinsen. Berlin mit einem Grundbesitz von 16000 ha in eigener Bewirtschaftung, hat es bis jetzt nur bis auf 1 pCt. bringen können. Man kann die berechtigte Forderung stellen, dass die eigentlichen Be- und Entwässerungsanlagen noch durch die Kanalisationsgebühren bestritten werden müssen, sodass die Landwirtschaft nur Boden, Gebäude und Inventar verzinsen muss. Nach diesem Rechnungsmodus bessern sich die seitherigen Resultate erheblich, meist bis auf das doppelte. Rechnet man dann noch die Wertsteigerung des Terrains, so ergeben sich heute schon Resultate, die durchaus nicht so trostlos sind und es besteht die Hoffnung, dass durch die vorher angedeuteten Verbesserungen sich noch weit günstigere Ergebnisse erzielen lassen.

Eine auf Verwertung städtischer Abfallstoffe basierte Landwirtschaft gewährt der Kommune noch eine Reihe weiterer Vorteile in gesundheitlicher und wirtschaftlicher Beziehung. Für die Errichtung kommunaler Anstalten und Betriebe ist ein Landbesitz von grossem Erfolg. In Berlin hat man die vorhandenen Gutshäuser und Parks erfolgreich zu Heimstätten für Genesende umgewandelt. Irrenanstalten und Siechenhäuser legt man mit Recht auf das Land hinaus.

Sehr wenig geschätzt ist dann namentlich der Einfluss eines

städtischen Landbesitzes auf die Produktion guter Nahrungsmittel. Die statistische Aufnahme über den Nahrungsverbrauch von Arbeiterfamilien in Berlin zeigt, wie erschreckend gering der Gemüsekonsum bis jetzt ist. In ärmeren Klassen sind es etwa pro Kopf und Jahr für 5 M. Gemüse und 3 M. Obst. Dabei ist es möglich, auf städtischen Rieselfeldern Gemüse in grossem Masse zu verhältnismässig billigen Preisen zu produzieren und in bester, frischester Qualität auf den Markt zu bringen. Eine grosse Aufgabe dürfte es für gemeinnützige Vereine und berufene Organe bilden, Produzenten und Konsumenten in dieser Beziehung zu besseren Zuständen anzuregen. Denn ohne Zweifel ist gutes, billiges Gemüse anderen Nahrungsmitteln, insbesondere Kartoffeln, Fleisch, Brot in gesundheitlicher Beziehung weit überlegen. Was städtische Rieselfelder an Obst produzieren können, hat das Jahr 1904 von Berlin gezeigt, wo von dem städtischen Grundbesitz ca. 12000 Zentner Obst auf den Markt gebracht wurden.

Durch eigenen Landbesitz sind städtische Verwaltungen auch in der Lage, die Lieferungen landwirtschaftlicher Produkte an eigene Anstalten, als Krankenhäuser, Schlachthöfe, Pferdehaltungen etc. besser und billiger durchzuführen.

Eine ganz besondere Aufgabe dürfte aber in der Einwirkung auf die Milchproduktion vorliegen. Mit grossem Enthusiasmus kämpft man jetzt allerwärts gegen die Säuglingssterblichkeit und sieht mit Recht als das wichtigste Mittel die Lieferung einer vorzüglichen Säuglingsnahrung, namentlich als Surrogat der Mutterbrust, an. Nach eingehendster Beschäftigung mit dieser Materie und nach 15jähriger Erfahrung, nachdem die nach meinen Vorschlägen eingerichtete Kindermilchbereitung schon bei mehr als 100000 Säuglingen gute Dienste geleistet hat, glaube ich mir gerade in dieser Beziehung ein Urteil anmassen zu dürfen. Dasselbe kann nur so lauten, dass die grossen Mittel und die hervorragenden Anstrengungen, die in bezug auf Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit heute angewendet werden, zum Teil verfehlt sind, weil die Einrichtungen zur Produktion einer geeigneten Milch nicht existieren. Um eine vorzügliche Kindermilch herzustellen, wird man Milchviehhaltungen in oder dicht bei der Stadt für das beste erachten müssen. Die Auswahl, Pflege und Haltung der Milchtiere bedarf in vieler Beziehung derselben Grundsätze, welche

für die Hygiene des Menschen aufgestellt werden. Die Milchgewinnung kann nur durch eine sorgfältige bakteriologische Untersuchung genügend kontrolliert werden. Vor allem ist aber die Fütterung der Milchtiere ein Punkt, der noch verbesserungsbedürftig ist. Die jetzigen Polizeiverbote der Verabreichung von Grün-Futter und Rüben für Kindermilchkühe sind vollständig hinfällig. Gerade durch ein vorzügliches frisches Futter, wie Gras im Sommer und Rüben im Winter kann die Milchproduktion verbessert und verbilligt werden. Hier können aber wieder die städtischen Rieselfelder mit Erfolg einsetzen. Meine Ansprüche an Kindermilch gehen freilich noch weiter, indem ich auch die chemische Veränderung auf die Zusammensetzung der Frauenmilch, Verabreichung in Portionsflaschen und Sterilisation oder aseptische Gewinnung beanspruche. Derartige weitgehende Forderungen können am besten durchgeführt werden, wenn die städtische Verwaltung in eigener Regie oder doch wenigstens mit Einwirkung durch ihren Grundbesitz als Lieferung passender Futtermittel, Errichtung geeigneter Stallungen auf verpachteten Gütern etc. eine Unterstützung leistet. Man kann auf 250 Einwohner oder 10000 cbm Abwasser 1 ha Rieselwiese anlegen und hierdurch in eigener Regie oder in Arbeitsteilung mit anderen Land- und Milchwirten jährlich 10000 Liter Milch erzeugen. Das ist etwa 1/3 des Milchkonsums der Bevölkerung; jedenfalls kann also die nötige Kinder- und Qualitätsmilch lediglich in nächster Nähe mit Hilfe der Rieselfelder erzielt werden.

Ein grosser Segen kann mit einer städtischen Landwirtschaft durch Beschäftigung von Arbeitslosen gestiftet werden. Auf den Berliner Rieselfeldern sind fortwährend ca. 1200 Korrigenden tätig. Es ist eine gesündere, lukrativere Beschäftigung als durch häusliche Arbeiten und der erzieherische Einfluss ist sicherlich vorteilhaft. Auch jugendliche männliche und weibliche Fürsorge-Zöglinge lassen sich mit landwirtschaftlichen Arbeiten gut beschäftigen. Zweifellos sind die Ideen von *v. Bodelschwingh* beachtenswert; er kämpft dafür, dass in den Städten den zuströmenden Arbeitsscheuen und Verbrechern nicht Almosen und Unterkunft mit grossen Kosten gewährt wird, dass ihnen vielmehr Arbeitsgelegenheit geboten wird, um sich ihren Unterhalt zu verdienen und wieder ein besseres Leben anzufangen. Dazu eignen sich aber

landwirtschaftliche Arbeiten, weil sie weniger Uebung erfordern, gesund sind und in Berührung mit der Natur und der Beobachtung des Nutzens fleissiger Arbeit etwas moralisch aufrichtendes haben. Ausserdem fehlt es bekanntlich in der Landwirtschaft an menschlichen Arbeitskräften und es können so gerade die ungesunden Elemente aus der Stadt dem Lande wieder zugeführt werden.

Auch sonst kann in sozialer Beziehung ein kommunaler Landbesitz von vorteilhafter Wirkung sein. Es bildet sich daraus, wie das Beispiel der vielen tausend Pachtgärtner und Milchwirte Berlins zeigt, ein strebsamer Mittelstand. Es werden die Gegensätze zwischen Stadt und Land dadurch gemildert. Dass auch die landschaftliche Umgebung einer Stadt durch eine wohlgepflegte Landwirtschaft gewinnt, muss ebenfalls betont werden. In dieser Beziehung gilt es, das Vorurteil gegen Rieselfelder zu zerstreuen. Durch richtige Anlage und guten Betrieb der Rieselfelder entsteht fast gar keine Geruchsbelästigung, weil alle Stoffe vom Boden sofort absorbiert werden. Die prächtigen Alleen von schönen Obstbäumen, die grünen üppigen Wiesen, die wohlgepflegten Gemüsefelder und schönen Getreidesaaten bieten ein solch anmutiges Bild, dass der Vergleich mit Paradiesen, die aus öden Flächen durch die städtischen Abwasser entstanden sind, wohl angebracht ist. Dass aber die Gesundheit der Arbeiter auf den Rieselfeldern und der Wohnorte inmitten solcher nicht leidet, ist zahlenmässig genügend nachgewiesen. Die pathogenen Krankheitserreger scheinen bereits in den Kanälen von anderen Organismen überwuchert zu werden und gehen jedenfalls auch auf dem Rieselfeld durch Licht, Luft und Bodenabsorption bald zu grunde. Auf den Berliner Rieselfeldern hat man keinen Fall von Typhus infolge Infektion von städtischem Abwasser bis jetzt nachweisen können und man hat mit bestem Erfolg Heimstätten für Genesende inmitten von Rieselfeldern anlegen können.

Hatten wir es seither mit landwirtschaftlichen Aufgaben zu tun, die sich im Interesse der Städtesanierung im nächsten Umkreis der Stadt vollziehen, so kommen wir jetzt an Probleme, die in einer weiteren Zone liegen. Es handelt sich um die landwirtschaftliche Verwertung der festen Abfallstoffe, die nicht durch Schwemmkanalisation entfernt werden können, die durch Ab-

fuhr fortgebracht werden müssen und nun in Verbindung mit gut eingerichteten Schienenwegen einen weiteren Transport vertragen. Es handelt sich namentlich um den sogenannten Hausmüll, dessen Abfuhr im Gegensatz zu menschlichen Exkrementen nicht so ästhetische Bedenken hat, dessen schleunige Entfernung aber gleichfalls von grossem sanitären Interesse ist. Leider sind diese Aufgaben bis jetzt noch weniger bearbeitet und gelöst als die Schwemmkanalisation. In einzelnen Städten sind je nach Brennmaterial und Lebensgewohnheiten diese Abfälle ausserordentlich verschieden. Man hat als Hauptbestandteil drei Gruppen unterschieden:

1. Asche und Kehricht,
2. animalische und vegetabilische Abfälle,
3. gewerblich verwertbare. Abfälle.

Die rasche Zersetzung der zweiten Gruppe und die dadurch entstehende Geruchs- und Gesundheitsbelästigung bedingt eine besondere Beachtung dieser Abfälle, zumal sie durch Lieferung geeigneten Viehfutters einen grossen landwirtschaftlichen Wert repräsentieren. Die gewerblichen Abfälle bilden durch ihre grosse Masse ebenfalls gewisse Werte und es ist ebenso wenig zu billigen, dass sie entweder ganz verloren gehen, wie es z. Z. in Berlin geschieht oder in sehr unschöner und ungesunder Weise, wie z. B. in Paris früh morgens auf den Trottoirs aussortiert werden. Zwei Systeme streiten sich heute um den Vorrang. Das eine, welches die sofortige Trennung der oben genannten Abfälle im Hause verfolgt, um dann die drei Gruppen getrennt fortzuschaffen und zu verwerten, wie es in Charlottenburg und Potsdam durchgeführt ist und das bequemere der Vereinigung des ganzen Hausmülls in einen Sammelkasten, schleunige Abfuhr und nachherige Sortierung mit maschinellen Hilfsmitteln, wie es in Budapest und München und neuerdings versuchsweise in Berlin durchgeführt wird. Nach beiden Richtungen müssen weitere Beobachtungen und Erfahrungen angestellt werden. Der Landwirt hat jedenfalls den besten Standpunkt bei dem ersten Verfahren, wenn dieses technisch durchführbar ist. Für ihn besteht die Aufgabe darin, jene Futter- und Dungstoffe in zweckentsprechender Weise umzusetzen.

Auf dem Lande ist es seit Alters her überall eingeführt, dass man alle Speiserückstände sorgfältig sammelt nnd sie als Viehfutter verwertet. Für den Hund bestimmt man abfallendes Fleisch,

Knochen, Suppe etc. Das Geflügel betrachtet Fleischteile, Kartoffeln, Gemüse und Brotabfälle als Leckerbissen. Kartoffeln- und Obstschalen, Gemüse, Abfälle und alles übrige werden dann, gekocht und event. gemischt mit übrigem Futter, vom Schwein verzehrt und auch die Rinder verschmähen derartige Abfallstoffe nicht. Selbst in Städten betrieb man früher eine solche ökonomische Wirtschaft. In Göttingen war es noch in der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts für jede Philisterfamilie ein beruhigender Zustand, wenn sie mit Beginn des Semesters 2 Studenten als Mieter und 2 Schweine als Fleischlieferanten erlangen konnte. Selbstverständlich hat heute bei gesteigerten hygienischen Ansprüchen und bei dem stärkeren Zusammenfluss in der Stadt fast keine Nutzviehhaltung noch eine Berechtigung. Wohl aber sollte auf dem Lande auch dieser Abfall der Stadt benutzt werden. Nach den Erfahrungen von grösseren Anstalten, welche Schweinehaltungen zur Verwertung der Speiserückstände betreiben, kann man annehmen, dass von den Speiserückständen von 20 Personen ein Schwein ernährt werden kann, wenn aber noch landwirtschaftliches Beifutter gewährt wird, selbst schon auf 10 Personen mit Vorteil jenes Haustier gerechnet werden kann. Als Ertrag kann man sehr wohl annehmen, dass pro Schwein 25 Mk. möglich sind, also bei zweimaligem Umsatz im Jahre 50 Mk. Damit kommt man zum Resultat, dass auf 20 Einwohner ein Schwein aus den Rückständen ernährt werden kann und pro Kopf der Bevölkerung 2,50 Mk. als Ertrag sich erzielen lässt, Zahlen, die sehr wohl die allgemeine Beachtung verdienen. Aus verschiedenen Orten liegen Erfahrungen vor über die Verwertung von Speiserückständen. Es müssen jedoch weitere Versuche und Beobachtungen angestellt werden, nicht nur über die raschmöglichste und zweckmässigste Entfernung dieser Abfälle aus der Stadt, vielmehr namentlich auch über die weitere Zubereitung über die Mischung derselben mit anderen Futtermitteln und Verabreichung an Haustiere. Es kommen nicht nur die Schweine als Verwerter in Betracht, vielmehr auch Rindvieh und Geflügel und es ist selbst die Herstellung von Dauerprodukten nicht ausgeschlossen.

Von geringer Qualität und deshalb in der Beseitigung durch den Landbau schwieriger ist der sonstige Hauskehricht und doch hat man damit ebenfalls manche Erfolge zu verzeichnen. Am

meisten ausgebildet ist wohl diese Verwendung in Frankreich, wo in der weiteren Umgebung von Paris die Felder stark mit „gadoues“ der Hauptstadt gedüngt und hierdurch recht hohe Erträge an Gemüse und anderen Feldfrüchten erzielt werden. Gewerblich verwertbare Teile als Lumpen, Knochen, Papier, Blechbüchsen werden schon in der Stadt entfernt, aber man scheut sich nicht, hiervon noch grosse Massen auf die Felder zu bringen, und letztere bieten durchaus keinen besonders schönen Anblick. *Röhrecke* hat ebenfalls bei Berlin Versuche mit der Kultur landwirtschaftlicher Nutzpflanzen auf reinem Müll angestellt und damit gute Resultate erzielt. Wünschenswert wird es immer sein, Sperrstoffe und unverwesliche Teile vorher zu entfernen und dann den sogenannten Feinmüll, der aus Asche, Hauskehricht und organischen Stoffen besteht und zweifellos einen gewissen Gehalt an Feinerde und Pflanzennährstoffen besitzt, für die Landwirtschaft zu verwenden. Er kann sowohl als Auffüllmaterial, namentlich für tief gelegene Niederungen, nasse Wiesen und andere Terrains zur Planierung angewandt werden, vielleicht auch als Ersatz für Sand zur Moorbodenkultur. Er wird aber natürlich noch eine bessere Ausnutzung erfahren, wenn er nicht als Auffüllmaterial, sondern als Dungstoff etwa in 10 cm hoher Schicht auf die Felder gebracht und nun intensiv mit denselben verarbeitet wird. Diese Art der Beseitigung ist jedenfalls rationeller und hygienisch besser als das Aufsammeln grosser Haufen, welches zu Ungezieferplagen und Geruchsbelästigungen sowie Verunzierung der Landschaft führt. Wenn man nun auch den Dungwert des Feinmülls nach *Vogel* zu 50 Pfg. pro cbm, nach *Röhrecke* zu 1,50 Mk. annimmt, so muss immer noch berücksichtigt werden, dass die Unkosten der Hinausbeförderung und Verteilung so grosse sind, dass die Landwirtschaft nicht leicht ihre Rechnung findet. Wenn man aber bedenkt, dass z. Z. von den städtischen Hausbesitzern grosse Abgaben nicht nur für das Abholen, sondern auch für die Versendung und Beseitigung bezahlt werden, so wird es jedenfalls volkswirtschaftlich richtiger sein, wenn diese Zuschüsse zu einer rationellen landwirtschaftlichen Verwendung, die alsdann sehr gut möglich sein würde, gegeben würden. Die Vorbedingung ist, dass nicht nur staubfreie, hygienisch zu verantwortende Sammelkästen, Müllabfuhrwagen, Umladestellen, Eisenbahnwaggons eingerichtet werden, wie sie neuer-

dings in Berlin sich schon in recht beachtenswerter Form finden, dass vielmehr auch draussen an verschiedenen Stellen zweckmässige Entlade- und event. Sortierungs- und Aufbereite-Einrichtungen für den Müll angelegt werden und von hier aus in technisch einfacher Weise durch Kleinbahnen das Material den Feldern zugeführt wird.

Von derartigen maschinellen Verbesserungen könnten dann auch die sonstigen Abfallstoffe der Stadt, namentlich Strassenkehricht, Viehdünger etc. profitieren, da es sich meistens auch hier um die Unbequemlichkeit und Kosten der Verwendung handelt, während dem Landwirt die Stoffe selbst als Düngermaterial sehr willkommen sind.

Auch an den Produkten einer weiteren Beseitigungsanstalt für städtische Abfallstoffe, der Abdeckerei hat der Landwirt grosses Interesse, da mit den modernen Einrichtungen sich hier von den täglich aus der Stadt fortgeführten Kadavern wertvolle Futter- und Düngemittel erzielen lassen, für die sicher ein Bedürfnis ist, besonders aber in Ergänzung zu anderen weniger konzentrierten Futter- und Düngemitteln, die als Abfallstoffe der Stadt zur Verfügung stehen.

Wenn mit vorstehenden Ausführungen auch mehr Probleme als tatsächliche Erfahrungen und Resultate mitgeteilt werden konnten, so wird es nicht unzweckmässig sein, die Oeffentlichkeit auf die grosse Bedeutung der vorliegenden Aufgaben hinzuweisen. Wenn die Mediziner die Städtesanierung als die vornehmste Aufgabe der öffentlichen Gesundheitspflege betrachten, so wird es die höchste Zeit, dass man nicht nur bei den medizinischen Aufgaben stehen bleibt, dass insbesondere der Landwirt nach dem Vorbild der Medizin durch eifrige naturwissenschaftliche Forschungen, durch technische Experimente und fleissige Sammlung aller Erfahrungstatsachen einen Fortschritt herbeiführt. Mögen sich für solche Arbeiten geeignete Gelegenheiten und Persönlichkeiten finden und möge namentlich bei den städtischen Verwaltungen sich analog dem „sana mens in sano corpore“ die Ueberzeugung Bahn brechen: sana urbs in sana agricultura!

II.

Zur Hygiene in Bädern und Kurorten.

Von

Sanitätsrat Dr. Beissel,

Königl. Bade-Inspektor zu Aachen und Burtscheid, ehem. Assistenten des Louisen-Hospitals.

Als drei Jahre nach der Vereinigung Aachens mit dem deutschen Vaterlande durch die Freigebigkeit Friedrich Wilhelm III. die Thermalquellen und Bäder wieder Eigentum der Stadt geworden waren (10. April 1818), trat an die Stadtverwaltung die Frage heran, ob sie sich dieses, immerhin kostspieligen Besitzes, durch Verkauf entäussern oder ob sie das Badewesen als eine gemeinsame Augelegenheit der Stadt Aachen weiter führen sollte. Es war an erster Stelle der damalige Stadtphysikus Dr. *Höpfner*, welcher mit allem Nachdrucke betonte, dass die wichtigen Heilquellen, zum Heile der ganzen Menschheit bestimmt, eine von höheren Gesichtspunkten ausgehende, auf wissenschaftlicher Grundlage beruhende gemeinschaftliche Fürsorge erforderten. Kämen durch Verkauf die Badehäuser und Quellen in Privathände, so würden sich die Besitzer eines oder des anderen Bades schwerlich von solchen Ansichten in Bezug auf das allgemeine Interesse leiten lassen, sondern Privatinteresse, Rivalität und die damit eng verbundene Rentabilität des Unternehmens müssten in den Vordergrund treten. Behielt aber die Stadt die Bäder, so würde vielleicht die Stadtkasse dabei kein glänzendes Geschäft machen, wohl aber die Bäder im Interesse der leidenden Menschheit verwaltet werden und ihr steigender Ruf auch mittelbar wieder den einzelnen Bürgern zum Nutzen gereichen. Von diesen Gesichtspunkten ausgehend fasste der Stadtrat den Beschluss, die Bäder unter besonderer Fürsorge und Obhut der Stadt zu bewahren und ernannte einen

besonderen Ausschuss, welcher die Verbesserung und Instandhaltung der Bäder, sowie die Einführung der, dem jedesmaligen Stande der Wissenschaft entsprechenden Einrichtungen überwachen und anregen sollte. Ihm hat Herr Geheimrat Dr. *Georg Mayer* seit nunmehr 25 Jahren angehört und in ihm durch hervorragende balneologische Kenntnisse und Hinweise auf Verbesserung und Hygiene der Bäder in hervorragender Weise gewirkt. Aus diesem Grunde scheint es angebracht, an dieser Stelle einen Ueberblick der Hygiene der Bäder und Kurorte zu geben, für welche er so viel geleistet.

Die hygienischen Anforderungen in einem Badeorte haben sich selbstredend zu erstrecken einmal auf die gesundheitsmässige Verwendung der daselbst von der Natur gebotenen Heilmittel, das anderemal auf die hygienischen Verhältnisse des Kurortes selbst.

Zu den verbreitetsten und auch wertvollsten Heilmitteln der Natur in Kur- und Badeorten gehört die sachgemässe Anwendung der Mineralwasser. Die Heilkraft der meisten ist durch jahrhundertlange Erfahrung erprobt und durch die fortschreitenden Kenntnisse der Chemie, physikalischen Chemie und Physiologie wissenschaftlich zumeist begründet. Zur gesundheitsmässigen Verwendung der von der Natur uns in den Heilquellen gebotenen Heilmittel ist es nun dringend erforderlich, diese in möglichst reinem und unverändertem Zustande dem Benutzer zugänglich zu machen. Hierzu muss das Mineralwasser sofort an seiner Ursprungstelle gefasst werden, wozu die genaue Kenntnis des Ursprunges, des Laufes und des Zusammenhanges der Quellen als erste Vorbedingung gilt, und diese ist in jedem einzelnen Falle durch sorgfältige geologische Untersuchungen festzustellen. — Bricht die Mineralquelle aus festem Gesteine hervor und werden diese Gesteinarten von den Schichten, in welchem die Oberwasser des Bodens zirkulieren, durch wasserdichte Ablagerungen abgeschlossen, so ist die Aufgabe nicht schwierig, je nach der Neigung der Oberfläche durch Stollentreibung oder Abteufung eines Schachtes bis zum Muttergestein der Quelle zu dringen und in diesem dann die Brunnenkammer anzulegen. Es ist dann nur die Vorsicht zu beobachten, den Schacht einige Meter tief in das Gestein hineinzutreiben und die Aussenwand des Schachtes auf das festeste mit dem Muttergestein zu verdichten.

Solche idealen Verhältnisse findet man jedoch nur ausnahmsweise. Zumeist kommen die Mineralquellen nicht nur an einer einzigen Vorbruchstelle zu Tage, sondern das Wasser tritt, sich netzförmig verbreitend, an mehreren Stellen hervor. Dabei folgt es entweder den Verwurfsspalten des Gebirges oder tritt aus zu Tage kommenden Gesteinzügen hervor, in welchen sich die ursprüngliche Wasserader in vielfaches Geäder aufgelöst hat. Eine Fassung solcher Quellen erfordert zuerst die Feststellung des natürlichen Quellspiegels durch wiederholte Beobachtungen, um ihn für die Benutzung der Quelle so günstig als möglich zu legen. Dieses hat namentlich bei den Kohlensäuerlingen seine Schwierigkeit, da bei ihnen die Spannung der Gase als Triebkraft in Betracht kommt und die Menge des gelieferten Wassers dem vermehrten oder verminderten Drucke der Kohlensäure im Bohrloche entspricht. — Der Zutritt von gasfreiem Wildwasser in dieses oder Verstopfung desselben in der Art, dass nur das Gas allein entweichen kann, können das Vorbrechen solcher Sprudel vollständig unterdrücken. Das Ausbleiben der Sprudel zu Neuenahr und Nauheim, welches von Zeit zu Zeit diese Badeorte in Aufregung versetzt, beruht zumeist auf den Zutritt wilden Wassers in das Bohrloch. — Zur praktischen Verwertung des erschlossenen Wassers bedarf es in solchen Fällen der Anbringung eines eisernen Helmes mit beschwerter Kappe und Ventilvorrichtung, welche dem Gase bei übermässiger Strömung den Ausgang gestattet. Vermittels einer solchen luftdichten Bedeckung wirkt das komprimierte Gas auf den Wasserspiegel der Quelle und treibt das Wasser durch Rohre, welche seitlich an den Hahn angebracht sind, in die Bäder.

Treten Mineralquellen durch ein poröses, von Spalten und Auslaugungsgängen durchsetztes Gestein zu Tage, so ist es manchmal sehr schwierig, das Eindringen von Oberwasser auszuschliessen, namentlich wenn die Schichten, welche das Muttergestein bedecken, ebenfalls für Wasser durchgängig sind und sich in ungleichmässiger Lagerung über weite, gegen die betreffende Quelle geneigte Flächen erstrecken. Wie es beispielsweise in Aachen und in Burtscheid der Fall ist, steigen dann die Quellen bloss infolge ihrer Steigkraft durch die mehr oder weniger in den Gebirgsklüften oder Gebirgsablagerungen stagnierenden Wasser zu Tage und erhalten sich bei diesem Durchströmen nur infolge ihrer verschiedenen

Temperatur, ihres spezifischen Gewichtes so lange unvermischt, als ihr Druck nicht durch den Gegendruck der fremden Wasser überwogen wird. Darauf ist vom hygienischen Standpunkte die grösste Rücksicht zu nehmen, namentlich wenn die betreffenden Quellen durch den Oberboden stark bewohnter Orte aufsteigen, deren Oberwasser durch die mannigfachsten Verunreinigungen verdorben wird. Eine Störung des Gleichgewichtes der verschiedenen Wasser gegeneinander kann bei solcher Lage nur vermieden werden, wenn der Wasserspiegel der Mineralquellen möglichst gleichmässig gehalten wird. Senkung desselben, sei es aus welchem Grunde sie immer vorgenommen werden, bedingen stets eine Gefahr für die Mineralquelle, da bei Aufheben des Gegendruckes des Wassers der Quelle die Wasser des Oberbodens und die Wasser der Nebenadern in dem zerklüfteten Gestein nach dem tieferen Punkte hinströmen und die Heilquelle verderben.

Der Oberboden besteht an manchen Sool- und Eisenquellen fast ganz aus durchlässigem Sande. Hier sind oft grosse Arbeiten erforderlich zum Fassen des Mineralwassers, welche in Anlage von unterirdischen Gallerien, in welche das Wasser hineinfiltriert oder in Anlage von artesischen Brunnen und von Schächten bestehen, welche bis zu der tief liegenden, das Wasser führenden oder aufstauenden Ton- oder Lettenschicht hinuntergeführt werden müssen. Grosse und mustergültige Arbeiten dieser Art sind unter Leitung *Firkets* an den Eisenwässern von Harre in Belgien gemacht worden, woselbst man vermittels mit komprimierter Luft gefüllter Kammern bis zur Ursprungsstelle des Mineralwassers niederdrang und dasselbe unter Ausschluss des Oberwassers in vollkommen reinem Zustande fassen konnte.

An manchen Quellen bildet nun die Natur selbst Reservoire für das Mineralwasser durch natürliche Felsgrotten oder durch Sinter und Geröll, wie z. B. in Aqua Santa in Italien, oder die Umsinterung des Karlsbader Sprudels oder die Konglomerate der Schwefelquellen von Baden in Oesterreich. — War die Natur aber nicht so gefällig, so müssen auf künstlichem Wege Brunnenkammern angelegt werden, um den eigentlichen Vorbruch der Mineralquelle zu schützen. Ein solches Brunnengewölbe kann nun mehrere Quellen umspannen und zu gemeinsamem Gebrauche vereinigen. Dies ist z. B. in dem grossen Gewölbe der Rosenbad-

quellen zu Aachen geschehen, dessen Wasser aus Mischungen von 4—5 Quellvorbrüchen, von ein wenig verschiedener Temperatur und verschiedenem Salzgehalte besteht. Der Kalkstein, aus welchem die Mauern dieses grossen Gewölbes bestanden, wird von den Mineralwässern mit der Zeit zersetzt und in eine blauschwarze, lettenartige Masse verwandelt, woran sich auch Herr Geheimrat *Georg Mayer*, welcher die Gewölbe mehrfach befuhr, durch Augenschein überzeugte. Granit und Sandstein dürfte sich besser als Baumaterial eignen. Holz ist möglichst zu vermeiden, da es eine Zersetzung, namentlich der Sulfate veranlasst, wodurch eine Entstehung von Schwefelwasserstoff bedingt wird. —

Eine Brunnenkammer ist nun so einzurichten, dass aus ihr das Wasser möglichst gleichmässig abfliesst oder entnommen werden kann, und dass dabei durch Zutritt von Luft und Licht nicht die wesentlichen Eigenschaften des Mineralwassers, insbesondere sein Gasgehalt, geändert wird. Die Schonung der von der Natur gebildeten, natürlichen Quellreservoire ist bei allen vorzunehmenden Bodenarbeiten wohl zu beachten, denn die unvorsichtige Sprengung solcher Konglomerate, wie seiner Zeit in Baden, verursachen oft grosse und kostspielige Arbeiten, um das Wasser wieder zu fassen.

Sind die Brunnenkammern nicht dicht, so kann sich nicht allein das Mineralwasser zersetzen, sondern es entwickeln sich sowohl in warmen wie kalten Quellen niedere Organismen, Bacillus subtilis und andere, vielfach der Abteilung der Algien zugehörig (Boggiotoa). Diese können sich in normalem und anormalem Wachstum manchmal so massenhaft entwickeln, dass Verstopfung der Rohrleitungen entstehen.' Die Verhinderung der Bildung dieser widerlichen, vielleicht auch gesundheitsschädlichen, immer aber bei dem Betriebe hinderlichen Gebilde ist nur dann möglich, wenn bei der Errichtung der Brunnenkammer gleich von vornherein Rücksicht auf die Bedingung ihrer Entwickelung genommen wird.

Wird nun das Mineralwasser nicht durch eigene Triebkraft, durch Dämpfe oder Gase emporgetrieben, oder schlägt dasselbe nicht entsprechend der Lage des Quellspiegels zu den Bädern von selbst über, so muss dasselbe in maschinellem Wege gehoben werden. Hierbei erhält man in der Regel um so reichlicher Wasser, von je tieferem Niveau man heben wird. Die Tieferlegung

des Wasserspiegels findet aber auch in der Quellkammer dann seine Grenze, wenn der Quellspiegel selbst dadurch gesenkt wird und dadurch Wildwasser hineingezogen werden. Somit ist die Lage des Endes des Saugrohres durch Beobachtung stets genau zu regeln. Wird von zu tiefer Sohle gehoben, dann wird die Quelle oft ärmer an Gehalt und wenn sie thermal ist, verliert sie an Wärme. Zur Hebung des Wassers dienen an manchen Quellen Pumpwerke, welche aber gelegentlich durch Erschütterung des Bodens einen Defekt des nahe liegenden Mauerwerkes, namentlich in der Brunnenkammer, verursachen können. Das Wasser durch komprimierte Luft zu heben, empfiehlt sich nicht, da diese in innige Berührung mit dem Wasser kommt, es zersetzt und ihm mancherlei Verunreinigungen zuführen kann. Am meisten empfehlen sich kleine, von Elektromotoren getriebene Pumpen, schon wegen ihrer Geräuschlosigkeit.

Die Leitungen für das Mineralwasser müssen, kurz gesagt, so eingerichtet sein, dass in sie, auch wenn das Wasser nicht fliesst, keine Luft eintreten kann. Unnötige Ausbiegungen der Rohre sind zu vermeiden, und bei längeren Leitungen müssen Hähne zur temporären Entweichung von Luft und Gasen, sowie zur Hebung von Verstopfungen angebracht sein. Zu Leitungen kann das verschiedenartigste Material in Anwendung kommen. Rohre aus Holz, aus ausgehölten Fichtenstämmen oder Rottannen sind bei Salinen vielfach in Gebrauch. Sind sie aussen durch Theeranstrich gegen die Witterungseinflüsse geschützt, so sollen sie 30—40 Jahre brauchbar bleiben. Leitungen aus Ton-, Porzellan- oder Glasrohre haben den Vorteil, dass sie chemisch indifferent sind. Aber auch solche werden auf die Dauer trübe und rauh, wovon man sich an den Trinkbrunnen zu Marlioz bei Aix-les-Bains und in Baden bei Wien überzeugen kann. Was die Leitungen aus Metall betrifft, so lassen sich für dieselben allgemein giltige Regeln nicht aufstellen. Hier muss im gegebenen Falle darauf gesehen werden, dass nicht die Wasser durch Lösung des Materials des Leitungsrohres Stoffe aufnehmen, die auszuschliessen vom hygienischen Standpunkte geboten sind. Gelegentlich bilden sich in den Röhren Niederschläge oder vollständige Sinterauskleidung durch die festen Bestandteile der Mineralquelle, die dann unabhängig vom Material eine unschädliche Leitung herstellen, wenn sie auch auf

die Dauer zur Verstopfung einer solchen führen müssen. An den Thermen kommt ausserdem noch die Erhaltung der natürlichen Wärme des geleiteten Wassers in Frage. Metallrohre entsprechen als gute Wärmeleiter dieser Anforderung wenig, es sei denn, dass sie mit einem schlechten Leiter (Holz, Werg etc.) umkleidet werden. Diese Substanzen sind aber vor Nässe zu schützen, da diese die schlechten Wärmeleiter wieder zu guten macht.

Die Leitung der Wasser von Pfeffers nach Ragaz, von Gastein nach Hof-Gastein, wozu ausgehöhlte Fichten- und Lärchenstämme benutzt sind, verlieren nur 0,62° C. resp. 10° C. bei einer Länge der Leitung im ersten Falle von 500 m, im letzteren Falle von 8480 m. Die Erhaltung der Temperatur eines Thermalwassers kann auch in allgemein ökonomischer Hinsicht von Bedeutung sein. So heizt man in dem wenig besuchten Badeorte Chaudes-Aigues, im französischen Departement Cantal, im Winter die Häuser des Ortes mit dem 81,5° C. heissen Wasser der Parquelle, so dass die Temperatur der Wohnräume auf 22—26° C. gebracht wird. *Berthier* behauptet, dass die von den Thermen gelieferte Wärme einer Eichwaldung von 550 ha gleichkäme. *Lersch* berechnet die Erwärmung der Burtscheider Thermalwasser, deren Menge er für das Jahr auf 440000 cbm bestimmt, auf einen Wärmewert, der 100000 Zentner trockenen Holzes entspricht und empfiehlt das unbenutzt abfliessende Wasser zu gleichem technischen Zwecke.

Die öftere physikalische und chemische Analyse der benutzten Mineralquellen ist ein unbedingtes Erfordernis. Dabei kommt es aber nicht darauf an, eine vollständige, detaillierte Analyse zu machen und einzelne seltene, in minimalen Gewichtsteilen vorhandenen Stoffe zu bestimmen, sondern vielmehr die hauptsächlichsten, die Quelle charakterisierenden Stoffe vergleichbar festzustellen. Quantitative Schwankungen ihrer festen Bestandteile werden an sehr vielen Mineralquellen beobachtet. Der Gehalt an kohlensaurem Eisen schwankt beispielsweise an der Pouhonquelle zu Spa zwischen 73 mg als Maximum und 54 mg als Minimum, an der Geronstère zwischen 30 und 40 mg, an der Borisart zwischen 44 und 26 mg. Die Schwankungen sind hier umso bedeutender, je höher die Quelle mineralisiert ist und ein Zusammenhang der Quellen untereinander ist nicht nachweisbar.

Das umgekehrte Verhalten findet man an den Aachener und Burtscheider Thermen; hier sind die heissesten und gehaltreichsten auch am wenigsten temporären Schwankungen unterworfen. Während einer 12jährigen Beobachtungszeit schwankte der Kochsalzgehalt an einer der heissesten Burtscheider Thermen (Schwertbadquelle) nur um 0,117 g im Liter und die Temperatur betrug 71,8° C. als niedrigste und 72,4° als höchste, so dass die Differenz derselben während der ganzen Beobachtungszeit 0,6° C. ausmachte. An der Aachener Kaiserquelle lagen die Temperaturunterschiede, ebenfalls während 12 Jahren, zwischen 54,2 und 55,6°, die Schwankungen des Kochsalzgehaltes 0,147 g im Liter; an der Rosenquelle zwischen 45,4° und 46,8°, der Unterschied des Kochsalzgehaltes 0,175 g im Liter. Die Schwankungen der kälteren und weniger gehaltreichen südlichen Nebenquelle des Quirinusbades waren weit erheblicher, denn die niedrigste gefundene Temperatur betrug 32° C., die höchste 42,2° C. und die Differenz des Kochsalzgehaltes betrug 1,7 g im Liter.

Welchen Einfluss die Verhinderung der Zuflüsse auf die Temperatur einer Therme haben kann, zeigt die Beobachtung des Burtscheider Kochbrunnens, dessen Temperatur von 1892—1897 von 69° auf 66,2° sank, nach Entfernung des Sinters hingegen 71,4° erreichte.

Diese periodischen und zufälligen Veränderungen sind aber bei der chemischen Analyse nicht allein zu beachten, sondern weit öfter die Frage nach der Qualität des zur Benutzung kommenden Wassers und nach dem Grad seiner absichtlichen Vermischung mit gewöhnlichem unedlen Wasser. Aus der prozentualen Verminderung der festen Bestandteile eines Mineralwassers, z. B. des Kochsalzes, ist nämlich ein Rückschluss auf den Grad der Vermischung dieses Wassers mit gewöhnlichem Wasser gestattet, ein Verfahren, welches die Franzosen mit dem Namen der Hydrotitimetrie bezeichnen.

Die oftmalige Bestimmung der Temperatur ist ebenso wichtig wie die Analyse der Mineralquellen. Geringe Schwankungen derselben kommen zeitweise fast an allen Mineralquellen vor, ein erhebliches Sinken weist jedoch auf Zutritt von Wildwasser oder bei gleichem Gehalt an chemischen Bestandteilen, auf ein Versintern der Vorbruchstellen oder auf Zutritt des in den Spalten des Gebirges stagnierenden, abgekühlten Mineralwassers hin.

Auch die Bestimmung der Gefrierpunktserniedrigung und der elektrischen Leitfähigkeit lassen sich zur Feststellung auch geringster Veränderungen in der Konstitution des Mineralwassers benutzen. Freilich geben sie nur Aufschluss über die quantitativen, nicht aber über die qualitativen Veränderungen desselben. — Aus allem ist ersichtlich, dass an den Mineralquellen Einrichtungen getroffen sein müssen, welche die Bestimmung der Temperatur, der Entnahme von Wasserproben' und der Einführung der Gefässe zur Bestimmung seiner Leitfähigkeit ohne weitere Umstände gestatten.

Bei der Anwendung des Mineralwassers zu Bädern unterscheiden wir die gemeinsamen Bäder und Einzelbäder. Die ersteren, Piscinenbäder, sind die älteste, aber auch die primitivste Art von Bädern. Ihre Einrichtung erfordert wenig Umstände, zumal ja oft von der Natur selbst gemeinsame Badebecken angelegt sind. Die Hauptvorteile des Piscinenbades bestehen in Ersparnis an Raum, an Wärmematerial und Bedienung und in der Möglichkeit, in dem grösseren gemeinsamen Raume Schwimmen und gymnastische Uebungen vorzunehmen. Dagegen überwiegen bedeutend ihre Nachteile. Der hauptsächlichste besteht darin, dass Ansteckung von einer Person zur anderen in der Piscine nicht zur Unmöglichkeit gehört. Wenn die Mikroorganismen Träger der Krankheit oder des Krankheitsstoffes sind, so muss man zugeben, dass in dem lauen, meist alkalischen, mit geringer Menge organischer Substanz versetzten Wasser, sich dieselben erhalten, vermehren und sich leicht, besonders von Schleimhaut auf Schleimhaut, übertragen können. Die zweifelhafte Reinlichkeit Mitbadender, die Beförderung der Harnausscheidung im warmen Bade, der Lärm und moralische Nachteile sind weitere Uebelstände des gemeinsamen Bades. Trotzdem finden sich Piscinen an sehr vielen Badeorten, so in Bagnères de Luchon für je 75 Personen, in Mont d'Or für 200, in Leuk für 20 bis 40 Personen. In den ungarischen und österreichischen Bädern sind dieselben fast allgemein. Bestehen Piscinen, so ist tägliche Reinigung derselben und reichlicher Zufluss und Abfluss des Wassers ein unerlässliches Erfordernis.

Auf alle Fälle ist das Zusammenbaden beider Geschlechter zu verbieten. Gilt dieses für die Seebäder auch nicht in der von *Friedrich* in Dresden verlangten Strenge, so können wir bez. des Badens in überdachten Räumen nur *Kisch* recht geben, welcher

in dem Zusammenbaden „einen in verhüllter Form gekleideten Rest aus den Zeiten des Verfalles römischer Zeiten“ erblickt. Will man die Bäder an den Mineralquellen heute als Heilmittel ansehen, dann können sie nicht als Reizmittel sinnlichen Genusses dienen, und es sollte somit auch alles vermieden werden, was an die Römer und die Badestuben des Mittelalters erinnert.

Das Gesagte gilt, wenn auch in beschränktem Masse, für die römisch-irischen und russisch-türkischen Dampfbäder. In ihnen ist die Ansteckungsgefahr zwar kleiner wie im Piscinen-Thermalbade, da der Badende der Reihe nach Schwitzraum,, Abseiferaum, Duscheraum und dann erst das Schwimmbad betritt, in dem er nur kurze Zeit verweilt. Auf den Pritschen und Stühlen kann aber dennoch eine Uebertragung, besonders von Hautkrankheiten, vorkommen. *Hutchinson* berichtet über einen Fall von Moluscum contagiosum, welcher sich im türkischen Bade übertrug und in der englischen Literatur finden sich Fälle von Uebertragung von Herpes tonsurans, welche auf gleiche Ursache zurückgeführt werden. Gute Ventilation, zweckentsprechende Drainage, ausgiebige und gute Entlüftungsschächte für die Schmutzwasserkanäle sind in solchen Anstalten, welche ja, zumal in Grossstädten mit grossem Luxus ausgestattet sind, unerlässlich. — Auch sollte niemand ein solches Bad benutzen, ehe er sich von seinem Arzte hat untersuchen lassen. Die Temperatur in einem solchen ist ja oft eine sehr hohe (110° C. in dem Heissluftraume, in dem nächst kälteren Raume 76—82° C., in dem kommunizierenden, nächstheissen Raum 55° C., im Schampooingraum 45°, Duscheraum 32°, Baderaum und Raum zum Abkühlen 18—19° C.), so dass durch sie leicht Kongestionen und Herzschwäche hervorgerufen werden kann. Die Bäder sind beim besseren Publikum der Grossstädte sehr beliebt und es ist nicht zu leugnen, dass gerade in unserem nordischen, feuchten Klima die Einatmung heisser, trockener Luft, die Anregung der Hauttätigkeit und das Auswaschen des Körpers durch reichliches Trinken von Wasser während des Schwitzens, bei manchen Leiden der Atmungsorgane und bei Personen von sitzender Lebensweise und Anlage zu rheumatischen und gichtischen Affektionen sehr vorteilhaft einwirken.

Weder gemeinsame Schwimmbäder noch gemeinsame Dampfbäder eignen sich zur Verwendung in öffentlichen Anstalten, in

Schulen oder als Volksbäder. Zu den erwähnten Uebelständen kommt noch die Bildung einer Schlammschicht in einem grossen Bassin, weil die suspendierten festen Substanzen bei der verminderten Geschwindigkeit des Wassers sich auf den Boden absetzen und dann von den Badenden wieder aufgerührt werden. Ferner ist zu bedenken, dass die meisten Leute der arbeitenden Bevölkerung ins Bad gehen, um sich zu waschen. Aber in den meisten gemeinsamen Bädern bestehen rigorose Vorschriften gegen das Einseifen im Bade, welches meist abseits unter besonderer Dusche- und Spüleinrichtung vorzunehmen ist. Deshalb empfehlen sich denn aus praktischen und hygienischen Rücksichten für die arbeitende Klasse und für Anstalten, Schulen etc. die *Lassar*schen Brausebäder besser und diese sind ja zu diesem Zwecke jetzt fast in allen grossen Städten eingeführt. — Wenn freilich in einem reichlich mit heissem Thermalwasser gesegneten Badeorte so viele Badezellen zur Verfügung stehen, dass ein Vollbad zu dem billigen Preise von 10 Pfg., wie z. B. in Burtscheid, verabfolgt werden kann, so sind diese den Brausebädern immerhin vorzuziehen, weil das Bad auf längere Zeit ausgedehnt werden und die Temperatur der Individualität des Badenden angepasst werden kann, während in den Brausebädern alle Leute mit Wasser von gleicher Temperatur übergossen werden.

Für wirkliche Heilzwecke kommt meines Dafürhaltens nur das Einzelbad in Betracht, sei es Vollbad, Duschebad oder Dampfbad. Das Einzelbad ermöglicht vor allem die Abstufung der Temperatur, welche für den Patienten am zuträglichsten erscheint. Um das Mineralwasser von vorgeschriebener Wärme zu beschaffen, muss dasselbe entweder erwärmt oder abgekühlt werden, ohne dass dasselbe wesentlichen Veränderungen unterliegt. Die Erwärmung ist ohne einen Verlust besonders der gasförmigen Bestandteile leichter zu bewerkstelligen, als die Abkühlung und wird in geschlossenen gasometerartigen Behältern ausgeführt, wie solche bei Kohlensäurebädern vielfach in Gebrauch sind. (*Block*sches System.) Die Abkühlung zu heissen Thermalwassers durch Stehenlassen im Badebassin oder durch Hinüberleiten über Träufel- und Gradierwerke bedingt den Verlust der Gase und die Zersetzung lockerer chemischer Verbindungen, z. B. des Na_2S und K_2S. Welche Veränderungen der inneren Konstitution eines Mineral-

wassers bei einem solchen Verfahren vor sich gehen, erkennt man am besten aus der Veränderung seines Gefrierpunktes und seiner elektrischen Leitfähigkeit. Besser erhält sich das Wasser, in unterirdischen überwölbten Kühlräumen und am besten in geschlossenen Kühlschlangen. Die Abkühlung in solchen erfordert aber eine grosse Menge Eis oder wenigstens sehr kalten Wassers und wo dieses nicht, wie z. B. in Leuk seitens der Gletscher, zur Verfügung steht, ist dies ideale Verfahren, welches in der ersten Zeit seit seiner Tätigkeit von Herrn Geheimrat *Mayer* sehr befürwortet wurde, zu kostspielig.

Zu Material für Badewannen empfehlen sich schlechte Wärmeleiter. Holzwannen eignen sich daher besonders für solche Bäder, in welchen das Mineralwasser nicht durch organische Substanzen zersetzt wird und die Wärme lange erhalten werden soll, also für Soolbäder, Moorbäder, Schlammbäder. Sie sehen dagegen wenig elegant aus, faulen leicht, werden leicht leck und sind wenig geeignet, wenn man mit den genannten Bädern diejenigen Einrichtungen verbinden will, welche zur Erwärmung kohlensäurereichen Mineralwassers dienen. Zementwannen und Marmorwannen haben als gute Wärmeleiter den Nachteil, dass diejenigen Teile des Badenden, welche nicht vom Wasser bedeckt sind und unmittelbar mit den Wänden der Wanne in Berührung kommen, sich leicht abkühlen, wogegen rheumatische und an Ischias leidende Patienten sehr empfindsam zu sein pflegen. Ist es möglich, derartige Wannen in einen warmen, von natürlich heissem Thermalwasser durchströmten Boden einzulassen und dadurch stets gleichmässig zu erwärmen, wie z. B. in Aachen und Burtscheid, so bildet der Marmor für alle nicht kohlensäurehaltigen Mineralwasser ein elegantes und geeignetes Material.

Porzellanwannen sind sauber und elegant, Mettlacher Platten erhalten in vielen Bädern kleine Risse und werden manchmal rauh, sehen aber ebenfalls sauber und hübsch aus. Badewannen aus Zink, emailliertem Eisen, Rotkupfer finden je nach Art und Indikation des bezeichneten Bades und Mineralwassers ihre Empfehlung. Hierbei sind die Wannen mit doppelten Wänden und Boden, in welchen das warme Wasser zirkuliert, so dass eine Abkühlung vermieden wird, zu bevorzugen. Gerade solche Wannen erfordern aber eine besonders sorgfältige Reinigung.

Diese ist für alle Bäder ein dringendes hygienisches Erfordernis und um sie zu ermöglichen, bedarf es einer stets glatten Oberfläche des Bades, da anklebender Schmutz und Seifenreste um so schwerer entfernt werden können, je rauher die Oberfläche desselben ist. Seife und Bürste sollen beim Reinigen des Bassins nie gespart werden, das Bade- und Reinigungswasser jedesmal gänzlich abgelassen werden und das Einlaufen des Bades in Gegenwart des Badenden geschehen, damit er sich selbst von der Reinheit und Frische desselben überzeugt. — Unter Anwendung dieser Vorsichtsmassregeln glaube ich, dass von reservierten Bädern für ansteckende Krankheiten abgesehen werden kann, zumal solche Kranke eine grosse Scheu haben aus Angst vor Bekanntwerden ihres Leidens solche Bäder zu benutzen und sie nach Möglichkeit umgehen. Die Erfahrung lehrt, dass eine Infektion in einem, in der eben geschilderten Weise behandelten Bade, niemals stattgefunden hat. Dass kein Thermalwasser rückläufig aus den Abschlusskanälen in die Badewanne gelangen kann, dass Wasserverschlüsse und Entlüftungsrohre das Rückströmen von Kanalgasen zu den Bädern ausschliessen, dass die Hähne für heisses und kaltes Wasser bereichbar sind, dass ein Thermometer dem Badenden die Möglichkeit bietet, die Temperatur seines Bades selbst zu kontrollieren, dass eine Uhr (Sanduhr) vorhanden ist, um die Dauer des Bades seitens des Patienten selbst festzustellen, dass eine leicht bereichbare Schelle dem Patienten zur Verfügung steht zum sofortigen Herbeirufen der Bedienung, ist selbstredend.

Den Einzelduschen im Bade selbst geben wir den Vorzug vor den vielfachen anderen Einrichtungen, insbesondere vor den Duschen in grossen, gemeinsamen Duscheräumen. An anderer Stelle habe ich auf den Vorzug dieser Duscheart hingewiesen, wozu ich namentlich durch den Vorgang meines früheren Chefs, Herrn Geh. Rat *Georg Mayer,* angeregt wurde. Er hat in den Sitzungen des Badeausschusses ständig auf die Bedeutung der Dusche in Verbindung mit Massage im Bade hingewiesen und als erster durch einen Unterrichtskursus eine sachgemässe Ausbildung des Personals angestrebt. Die technische Ausführung der Duscheeinrichtung, welche die Anpassung der Stärke des Duschestrahls an die Individualität des Patienten und die Regelung seiner Temperatur ermöglicht, verdanken wir Herrn Stadtbaurat *Laurent,* während die Ausbildung

der Duscheure heute durch staatliche Vorschriften geregelt ist. Der Heilgehilfe ist für die Verabfolgung der Duschen praktisch und theoretisch auszubilden und hat die erforderliche Kenntnis vor seiner Anstellung einer besonderen Prüfungskommission darzutun.

Die Anstellung kundiger Badediener ist ja für einen geregelten Badebetrieb von der allergrössten Bedeutung. Ihnen liegt die praktische Ausführung einer grossen Zahl hygienischer Massnahmen ob, so der Reinhaltung der Zimmer, der Utensilien, die Reinhaltung der Kanäle, des Bades und die Mischung des Badewassers und die Behandlung der Badewäsche. Diese ist, nach jedesmaliger Benutzung, in dem Dampf-Waschapparat gründlich zu reinigen, zu trocknen und für empfindliche Kranke auch vorzuwärmen. Eine zweimalige Benutzung desselben Tuches bei verschiedenen Badenden darf nie vorkommen und wäre auf das Strengste zu rügen. Das Reinhalten der Einzeldampfbäder, seien sie nun zum Liegen oder Sitzen eingerichtet, das Ueberziehen der Schwitzbette mit frischer Wäsche, die Ueberwachung des Patienten im Dampfbade und die Leistungen erforderlicher Hilfe (Abwischen des Schweisses, Darreichung von Getränken) sind wichtige Obliegenheiten des Badedieners.

Die Reinhaltung des Mineralwassers, die Reinhaltung des Bodens in der Nähe der Quellen und Bäder, die Reinhaltung der Anstalt selbst und die Reinhaltung der Luft in der Anstalt sind somit in kurzem die Haupterfordernisse eines ordnungsmässigen Betriebes. Kleinere Zimmer lüften sich ja schwieriger als grosse Badehallen und Säle und daher ist gerade in Badehäusern mit Einzelbädern auf ausgiebige Ventilation, Durchwärmen und Trockenhalten des Bodens und der Wände besondere Aufmerksamkeit zu verwenden.

Kein Ort hat mehr Anspruch darauf, dass in ihm bezüglich örtlicher Hygiene das Möglichste geleistet wird, als ein Bade- und Kurort, weil das ihn aufsuchende Publikum zumeist aus Leidenden besteht, welche die Kräftigung und Wiedererlangung ihrer Gesundheit allen anderen Anforderungen voransetzt. Zuerst müssen daher in einem solchen Orte alle diejenigen Einrichtungen getroffen sein, welche zur Verhütung von Krankheiten dienen, die am Orte selbst entstehen und einen epidemischen Charakter annehmen können, denn durch sie droht den Fremden und Einheimischen gleiche Gefahr.

Es sind dies aber zumeist dieselben Forderungen, welche heute alle grösseren Stadtgemeinden für ihr Gesundheitswesen anerkennen

und erfüllen, und nur einzelne kleinere Landgemeinden und Sommerfrischen, an denen sich nur vorübergehend eine wechselnde Zahl von Fremden einstellt, mögen in einigen dieser hygienischen Forderungen Schwierigkeiten erblicken. Es sind die Reinlichkeit der Strassen, der Wohnungen, Anlage von Latrinen und Kanalisation, Wasserleitung, Beschaffung tadellosen Kunsteises, Errichtung von Isolierhospitälern, Desinfektionsanstalten, eines Leichenhauses und die Aufsicht über die Güte der Nahrungsmittel, insbesondere der Milch und des Fleisches. Allgemeine Vorschriften für die Erfüllung dieser Bedingungen lassen sich schwer geben, denn solche haben sich nach der Eigentümlichkeit eines jeden Kurortes zu richten. Die Beschaffenheit guten Trinkwassers gehört in den Seebädern mit zu den schwierigsten Problemen und die besten Latrinen und Entwässerungsanlagen versagen im Hochgebirge, wenn im Hochsommer die natürlichen Wasserläufe nicht mehr genügendes Schwemmwasser liefern. Man muss sich dann eben in anderer Weise zur Not behelfen durch Genuss künstlicher Mineralwässer oder Anlage von Torfgruben etc.

Weitere Anforderungen gründen sich auf die allgemeine oder spezielle Brunnendiätetik des Kurortes; zu ihnen gehören die Instandhaltung und Verschönerung der Wege, Angabe der Entfernung und Steigung zwischen den einzelnen Ausflugsorten, Regelung der Verkehrsverhältnisse, Schutz gegen Ueberforderung für Zimmer, Fuhrwerk und andere Dienstleistungen, Sorge für geistige Unterhaltung und Zerstreuung. Alle diese Verhältnisse von einer Zentralbehörde aus schematisch zu regeln, wie man von gewisser Seite anstrebt, dürfte meines Erachtens eine lästige Zwangslage schaffen. Dies muss den ortsangesessenen Behörden überlassen sein, welche in den einzelnen Kurorten nicht versäumen werden, die erforderlichen Massnahmen zu treffen, weil sie sich nicht verhehlen werden, wie sehr die Besserung und Einführung aller solcher Einrichtungen zur Hebung des Kur- und Badeortes beiträgt. Die Verhältnisse in Sommerfrischen, Luftkurorten, grossen Mineral- und Thermalbädern sind doch wohl zu verschieden gestaltet, als dass sie von einem einheitlichen Gesichtspunkte aus geregelt werden könnten.

Ein besonderes Gesetz über die Bauordnung in Kurorten, welches ja meines Wissens schon einmal in Erwägung gezogen

war, würde sicher als solches auf grosse Schwierigkeiten stossen, während Verbesserung und Beaufsichtigung der Wohnungen auf Grund der örtlichen, polizeilichen Bauordnung nicht allzu schwer fallen würde.

Weiterhin kommen für die Hygiene eines Kurortes diejenigen Massnahmen in Betracht, welche sich auf Verhütung von Krankheiten erstrecken, welche von zureisenden Kurgästen eingeschleppt werden. Einheimische und verweilende Fremde werden in solchem Falle gefährdet. Es soll an dieser Stelle auf diesen Punkt nur kurz eingegangen werden, weil sich die zu ergreifenden Massnahmen mit denjenigen decken, welche gesetzlich zur Verhütung ansteckender Krankheiten bestehen. Es ist jedoch zu erwägen, dass manche Kranke gerade wegen einer ansteckenden Krankheit einen Kurort aufsuchen, unter ihnen wohl am zahlreichsten Tuberkulöse, dann an Keuchhusten erkrankte Kinder und Syphilitische.

In der Ansammlung Schwindsüchtiger an einem Kurorte liegt sicherlich eine Gefahr für die eingesessene Bevölkerung. Am vernünftigsten wäre es ja, alle diese Kranken in besondere Genesungsheime unterzubringen, was aber gerade bei gut situierten Kranken am häufigsten auf Widerspruch stossen wird. Davos, die Riviera etc. etc. werden wegen des angenehmen Klimas und des geselligen Lebens stets von ihnen bevorzugt werden und ihre Anziehungskraft bewahren. Hier wird nichts anderes übrig bleiben, als den Kranken selbst auf die Gefahr aufmerksam zu machen, welche von seiner Person ausgehend für andere besteht und es ihm zur Gewissenssache zu machen, alle diejenigen Einrichtungen zu benutzen, welche zur Desinfektion seiner eigenen Person dienen. Zu ihnen gehört die Sammlung und Desinfektion seines Auswurfes in besonders dazu geeigneten Gefässen, die Desinfektion und getrennte Reinigung seiner Wäsche und die Desinfektion der von ihm benutzten Wohnräume. Gerade die letztere, so wesentlich sie auch ist, wird wieder am meisten Schwierigkeit machen, schon wegen der daraus entstehenden Unkosten. Sie muss je nach Umständen dem Vermieter selbst zur Last fallen, ehe es ihm gestattet wird, die Wohnung weiter zu vermieten. Die Anzeige der Tuberkulosefälle seitens der behandelnden Aerzte ist daher unbedingt erforderlich, damit die Ortsbehörde ihre Vorkehrungen treffen kann.

Keuchhustenkranke, zumeist ja Kinder, gehören nicht in Kur-

orte, und werden ja auch von den Wohnungsinhabern schon aus eigenstem Interesse zurückgewiesen. Der für diese Kranke so günstige Ortswechsel und Landaufenthalt kann nur dann ausgeführt werden, wenn sich ein isoliertes Landhaus findet, in welchem keine anderen, namentlich schulpflichtigen Kinder, verkehren. Die Gefahr der Ansteckung ist eine zu grosse, als dass Keuchhustenkranke an besuchten Kurorten, beispielsweise Seebädern, Aufnahme finden dürften.

Weniger gefährlich ist die Uebertragung der Lues, zumal ja hier nur eine mittelbare Ansteckung durch Bad, Wäsche, Trinkgefässe etc. etc. zu berücksichtigen ist. Reservierte Bäder, eigene Wäsche, insbesondere aber äusserste Reinlichkeit der Bäder und Baderäume sowie Gewisssenhaftigkeit des Badepersonals, werden hinreichen, um jede Gefahr einer Ansteckung zu verhüten. Dass jeder Kurgast sein eigenes, nummeriertes Trinkglas besitzen muss, ist als selbstredend vorausgesetzt.

Jede andere Infektionskrankheit kann natürlich einmal in einem Kurort, gerade wie in einen Hafenort eingeschleppt werden, da ja der Zureisende bereits den Keim der Krankheit in sich tragen kann, welche dann im Kurorte zum Ausbruch kommt. Insbesondere für Kinderkurorte kann die Einschleppung der bekannten Krankheiten des kindlichen Alters, Masern, Scharlach, Diphtherie etc. eine ernste Gefahr bilden. Ob es dann gelingt, durch Isolieren des ersten Falles eine Weiterverbreitung zu verhüten, ist zum Teil reine Glückssache, denn die Diagnose mancher Infektion bietet, wie z. B. bei Typhus, gerade bei den ersten Fällen die meiste Schwierigkeit und ihre Sicherstellung bedarf einiger Zeit. Die zeitige Isolierung hängt dabei auch von dem guten Willen des Kranken und seiner Angehörigen ab.

Die Regelung der hygienischen Massnahmen in einem Kurorte bietet ein weites Feld und die Feststellung der Mindestforderungen für einen solchen werden noch oft Gegenstand von Erörterung und Erwägung der zuständigen Behörden bilden. Denjenigen Herren, welche dafür seit langer Zeit einen grossen Teil ihrer Arbeitskraft eingesetzt und bahnbrechend gewirkt haben, wie unser verehrter Geheimrat *Georg Mayer*, gebührt alle Ehre und Anerkennung!

III.

Georg Mayer als Bahnbrecher.

Von

Bernhard Brandis.

Wenn man den Stand der medizinischen Wissenschaft in Deutschland während der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts mit dem späteren, gewaltigen Aufschwung vergleicht, so liegt der Gedanke nahe, dass die Unterdrückung unter der Fremdherrschaft und die ungeheuren Anstrengungen, welche das verarmte Volk zu seiner Befreiung machen musste, also die politischen Verhältnisse überhaupt zurückhaltend und lähmend eingewirkt hatten. In der Tat fiel *Georg Mayer's* Studium an der Bonner medizinischen Fakultät im 4. Jahrzehnt keineswegs in eine ruhmvolle Periode. Aber gegen Ende derselben konnte man bei den jüngeren Medizinern schon Anzeichen eines neuen, frischen Strebens bemerken. In der medizinischen Klinik waren damals besonders zwei, heute noch mit einander herzlich befreundete, junge Männer tätig, welche, durch Verstand, Fleiss und Begeisterung für die Wissenschaft sowie durch Menschenliebe ausgezeichnet, aus sich selbst voranschritten: *Hermann Weber* und unser *Georg Mayer*. In ihnen vereinte sich logisches Denken mit der Lust am Forschen und Lernen. Als beide praktisch tätig wurden, standen sie von vornherein durch jene Eigenschaften über dem Gewöhnlichen und Hergebrachten. Sie sind, der eine in London, der andere in Aachen, zu hoher Stellung emporgestiegen, sozusagen durch eigene Machtvollkommenheit.

Als *Mayer* dreiundzwanzigjährig in die Praxis trat, fand er grosse Schwierigkeiten, sich geltend zu machen. Zunächst war es

ihm nicht vergönnt, sich vorher in der weiten Welt umzusehen. Er war nur in Berlin 1847 zur Ablegung des Staatsexamens gewesen und hatte dort nicht versäumt, *Traube's* Schüler zu werden, der, was niemals vergessen werden sollte, durch seine einfache, klare und gründliche Art den grössten Eindruck auf die jungen Aerzte machte.

Wie gesagt: es ward *Georg Mayer* in Aachen schwer. Seine Jugend sogar und sein jugendliches Aeussere standen ihm im Wege, Krankenkassen gab es nicht, und die Armenpraxis war seit langer Zeit und für lange Zeit in festen Händen. Trotzdem war es der arme Mann, der sich gern an ihn wandte, da die offiziellen Aerzte keineswegs immer genügten. *Mayer* hatte dann die Arzneien aus eigenen Mitteln zu bezahlen. Indessen seine Zeit kam. Denn den persönlichen, jüngeren Freunden musste es auffallen, wie er seinen Beruf so ganz anders auffasste als die älteren, festgewurzelten Kollegen, die sich bei der Diagnose oft mit der Annahme einer „itis“ begnügten oder das Wort „quasi“ zu Hilfe nahmen. Die übliche Behandlung innerer Krankheiten war eine wesentlich schwächende: Blutentziehungen und Ableitungen, Brech- und Abführmittel waren an der Tagesordnung. Der Aderlass spielte in Fällen von Lungenschwindsucht, besonders bei floridem Verlauf, eine grosse Rolle. So wurde an einem bestimmten Kranken kurz vor dem Tode der achtundzwanzigste Aderlass ausgeführt. Diese fehlerhaften und schädlichen Massnahmen führten nicht selten Zustände herbei, welche die Zuziehung des jüngeren Arztes zur Folge hatten und der von ihm eingeschlagenen Therapie Triumphe bereiteten. Ziemlich rasch geschah es, dass selbst die Laien den grossen Unterschied zwischen dem neuen und dem alten Verfahren einsahen, und die sechziger Jahre fanden *Mayer* schon in voller Tätigkeit. Auffallend bescheiden wie *Mayer* auftrat, verübelten ihm die Kollegen das schnelle Emporkommen nicht allzusehr und duldeten ihn sogar als Mitberater. Je mehr das Vertrauen zu ihm wuchs und die Zahl der Hilfesuchenden zunahm, umsomehr entfaltete sich sein Talent, das Gute aus dem vielen Neuen mit Vorsicht auszuwählen. Die Behandlung akuter Krankheiten ward in seiner Hand eine verschiedene: sie ward schonend, mildernd, erhaltend. Unter denen, welche das Thermometer anwandten, war er einer der ersten. Dabei fand er Gelegenheit genug, um den

Ungläubigen und Widerwilligen, welche die Körperwärme durch Handauflegen zu erkennen wähnten, ihren Irrtum nachzuweisen. Welche Sorgfalt er auf die Wahl der Nahrungsmittel verwandte, zeigte sich, abgesehen von Magenkranken, ganz besonders in der Kinderpraxis. Wie mancher, der heute noch lebt, verdankt sein Dasein dieser Tatsache. Dass die Milch, dieses wichtigste aller Nahrungsmittel, unter Umständen als Gift wirkt, konnte seiner Beobachtungsgabe nicht entgehen. Die daraus erwachsenden Aufgaben löste *Mayer* mit Glück — so nahe liegen eben Wissen und Können beisammen. Ein weiteres Moment war seine praktische Kenntnis der Arzneiwirkungen. „Ein guter Arzt zeigt sich in der Anwendung des Opiums." Dieser Ausspruch eines alten, weit berühmten Arztes bewahrheitete sich bei ihm in vollem Masse. *Mayer* gehört sicherlich zu denjenigen, welche die segensreiche, ja nicht selten lebensverlängernde Wirkung des Morphiums bei manchen Herzkrankheiten zuerst erkannten. Dabei ward er durch reiche Erfahrung ein gründlicher Kenner der Digitalis, die er mit schlagendem Erfolge anzuwenden verstand. Dies sind zwar heute gegebene, obgleich hin und wieder doch noch missverstandene Sachen, weil aber *Mayer* das Verdienst zuerkannt werden muss, in Aachen jene wichtigen Seiten ärztlichen Handelns ausgebildet zu haben — darum gebührt ihm der Titel dieser kleinen Schrift.

Was er später geworden ist: als Diagnostiker durch genaue, mit allen Hilfsmitteln ausgeführte Untersuchungen, als Konsulent durch die freundliche Art, mit den Kollegen zu verkehren, als Ratgeber für die vielen, aus allen Teilen der Erde zu dem Badeorte Aachen kommenden und an den verschiedensten Uebeln leidenden Kranken, als wissenschaftlich gebildeter Leiter ärztlicher Versammlungen — alles das gehört gar zu sehr der Gegenwart an, um einer weiteren Darstellung zu bedürfen. Aber zweierlei darf von dem Freunde, der vierzig Jahre lang mit ihm gearbeitet hat, nicht vergessen werden, nämlich die gemeinsame Arbeit im grossen Kriege und die Gründung des Aachener Luisenhospitals. Bei dem letzteren, bedeutungsvollen Ereignis fiel *Mayer* ein doppeltes zu: erstens die Anregung für das Zustandekommen durch seinen Einfluss und zweitens die Uebernahme der Behandlung der inneren Kranken. Hier auch fand er, um ein Beispiel hervorzuheben, Gelegenheit, ohne allen Zweifel als erster in Deutschland — die

grosse Wurmkrankheit unter den Bergleuten zu entdecken. Er verfehlte nicht, die Behörden darauf aufmerksam zu machen. Was die Behandlung betraf, so fand er, wie es sich auch in der Folge überall bewährt hat, das frisch bereitete Farrenkrautextrakt ebenso wirksam wie bei Bandwurmkuren.

Wie er ausser im Krankenhause zahllosen Kranken ein erfolgreicher Ratgeber war und gewiss noch ist, braucht nicht weiter ausgeführt zu werden. Seine Schriften sind Zeugen grosser Erfahrung und fleissiger, gelehrter Umschau. Möge er nach Kräften noch weiter arbeiten!

Von *Mayer's* Schriften seien hier angeführt:

Bemerkungen über Rachitis und den Nahrungswert der Kalksalze. 1866.
Ueber das Fieber und die wärmeentziehende Behandlung. 1876.
Antipyretische Behandlung fieberhafter Krankheiten der Kinder.
Ueber die Behandlung der Diphtheritis des Rachens. 1879, 1883, 1890, mehrfach übersetzt.
Ueber heilbare Formen chronischer Herzleiden. 1881.
Ein Fall von Anchylostomum duodenale in der Rheinprovinz. 1885.
Naturwissenschaftliche Forschungsmethoden. 1891.
Gicht.
Tabes in Aachen als Kurort.
Vergangenheit und Zukunft der Aachener Bäder. 1900.
Prognose der Syphilis. 1904.

IV.

Ueber die Ankylostomiasis im Wurmkohlenrevier[1].

Von

Professor Dr. Dinkler,

Oberarzt der inneren Abtheilung des Luisenhospitales zu Aachen.

Die Erfahrungen über die Häufigkeit der Ankylostomiasis im belgischen und westfälischen Kohlenrevier haben es bewirkt, dass Anfang 1904 die Aufmerksamkeit der Regierung sowie der Kohlenzechen im Wurmrevier auf das Vorkommen des Ankylostoma von neuem gelenkt worden ist. Die angestellten Untersuchungen haben in einzelnen Kohlengruben eine derartig hohe Zahl von Ankylostomaträgern ergeben, dass besonders in Laienkreisen lebhafte Befürchtungen für die Aufrechterhaltung der Kohlenförderung einerseits und die Infizierung weiterer Volksschichten durch Verschleppung des Parasiten andererseits geäussert wurden. Wie aus folgenden Mitteilungen hervorgeht, ist die Bedeutung der Ankylostomiasis ohne Frage überschätzt worden. Das Material, welches ihnen zugrunde gelegt ist, ist zum Teil bei meinen wiederholten Besichtigungen der Grube Nordstern gesammelt, zum Teil ist es auch den offiziellen Berichten dieser Zeche entnommen.

Es ist das grosse Verdienst *G. Mayers*, das Vorkommen der Ankylostomiasis in dem benachbarten Wurmrevier im Jahre 1885 als erster beobachtet und im Zentralbl. für klin. Medizin, 1885, No. 9 u. 16 beschrieben zu haben. Der Fall betraf einen Bergmann aus der Grube Maria bei Höngen. Ausser *G. Mayer* haben noch *Veckeray*-Höngen und *Greven*-Morsbach eine Anzahl von

[1]) Nach einem im naturwissenschaftlichen Verein zu Aachen (Januar 1905) gehaltenen Vortrage.

Ankylostomafällen nachgewiesen. *Grevens* Material ist von *Josef Beck* aus Alsdorf bearbeitet und der medizinischen Fakultät in Greifswald als Inauguraldissertation vorgelegt worden. Seit dieser Zeit sind Ankylostomafälle fortlaufend, soweit ich aus mündlicher Mitteilung des Herrn Sanitätsrat *Greven* weiss, bald in grösserer, bald in geringerer Zahl in den Knappschaftslazaretten von Bardenberg sowohl wie auch in den Aachener Hospitälern beobachtet worden. Von den massgebenden Kreisen wurde deshalb mit vollem Recht die Anschauung vertreten, dass die Ankylostomiasis seit ihrem ersten Nachweis durch *G. Mayer* im Wurmrevier nie völlig zum Erlöschen gekommen ist. Man war jedoch weit davon entfernt, eine allgemeine Verbreitung anzunehmen oder auch nur für wahrscheinlich zu halten. Erst die an anderen Orten gesammelten Erfahrungen über das Vorkommen von Ankylostomaerkrankungen (z. B. in Ungarn, in den belgischen Kohlenbergwerken und zuletzt im westfälischen Kohlenrevier) gaben der Staatsbehörde die Veranlassung, die Untersuchungen der Belegschaften im Wurmrevier gleichfalls systematisch vorzunehmen. Zu Pfingsten vorigen Jahres (1904) bin ich auf Ersuchen der Gewerkschaft Nordstern zum ersten Mal zu einer Besichtigung eingefahren; um zunächst ein ungefähres Bild von der Anlage der Kohlengrube zu geben, sind einige Erläuterungen nötig. Es ist allgemein bekannt, dass die Schätze unter der Erde: Mineralien oder Kohle dadurch gewonnen werden, dass man Schächte bis in die Tiefe der Schichten hinabtreibt, welche sich bei den vorhergegangenen Untersuchungen als abbaufähig erwiesen haben. Auf der Grube Nordstern sind drei Schächte vorhanden, welche bis zu einer Tiefe von 450 m und weiter gebracht sind. Durch diese Schächteerfolgt sowohl die Ein- und Ausfahrt der Bergleute sowie der Beamten als auch das Herauf- und Herabbringen von Produkten und Betriebsgegenständen. Von der Grösse eines solchen Schachtes kann man sich ungefähr einen Begriff machen, wenn man bedenkt, dass in den sogenannten Förderkörben ein lebendes Pferd herauf- und herabtransportiert werden kann. Von diesen senkrecht in die Erde getriebenen Schächten gehen in horizontaler Richtung nun Gänge von annähernd 1,80 bis 2 m Höhe und darüber und zirka 2 bis $2^1/_2$ m Breite ab; einen derartigen Gang nennt man einen Querschlag; dieser führt zu den abbaufähigen Kohlenlagern hin, den sogenannten

Flözen, deren Lage genau erforscht ist; dort werden die Kohlen von dem Bergmann vermittels spitzer Haken natürlich unter fortwährender Sicherung der in das Kohlenfeld getriebenen Stollen abgebaut. In der Regel verwendet man zur Abstützung der Decke und der Wände der Stollen das sogenannte Grubenholz: entweder Kiefern oder Eichen von ziemlicher Dicke, die dicht beieinanderstehend in bestimmter Weise verbunden sind. Von der Stelle der Kohlenförderung, welche man als Vorort bezeichnet, werden die Kohlen auf den sogenannten Hunten (= Förderwagen) auf Schienenwegen vermittels Pferdekraft in die oft 1 bis $1\frac{1}{2}$ km entfernt gelegenen Schächte gefahren. Jeder Querschlag und jeder abgehende Stollen, der ins Abbaufeld führt, hat ein doppeltes Schienengleis, eins zur Beförderung der Kohle vom Abbaufeld zu den Schächten und eins von den Schächten zum Abbaufeld, so dass also fortwährend die beiden Schienenwege gleichzeitig befahren und gebraucht werden können. Die Lage der Querschläge ist eine leicht ansteigende, so dass das an den verschiedenen Teilen der Querschläge und an den Arbeitsstätten gebrauchte Wasser den entsprechenden Abfluss durch das nötige Gefälle findet. — Je nach der Temperatur, welche in den Gruben herrscht, unterscheidet man warme und kalte Gruben. Es ist eine bekannte Tatsache, dass die Temperatur, je mehr man sich dem Mittelpunkt der Erde nähert, um so mehr zunimmt. Es ist deshalb begreiflich, dass alle Gruben, deren Querschläge und Abbaufelder in sehr grosser Tiefe liegen, wie es bei der Grube Nordstern mit 450 m der Fall ist, zu den warmen zählen, während als kalte Gruben diejenigen, welche die Kohlenfelder nahe der Erdoberfläche eingelagert zeigen, bezeichnet werden. — Es ist ferner auch in Laienkreisen wohlbekannt, dass den Bergleuten durch das Auftreten „schlagender Wetter“ grosse Gefahren drohen. Die schlagenden Wetter entstehen durch die plötzliche Mischung des Grubengases, welches aus den Poren der Steinkohle herausdringt, mit dem atmosphärischen Sauerstoff. Das Grubengas allein brennt ruhig mit bläulicher Flamme; sobald es sich aber mit dem Sauerstoff der Luft verbindet und entzündet wird, entsteht eine Explosion. Diesen schlagenden Wettern fallen, beiläufig bemerkt, in Deutschland pro Jahr etwa 1000 Bergleute zum Opfer. Es ist des weiteren auch eine allgemein vertretene Anschauung, dass der fein verteilte Kohlenstaub, welcher sich an den Abbaustellen der Flöze ent-

wickelt, sich bei entsprechend hoher Temperatur von selbst entzündet und auf diese Weise die Explosionen und schlagenden Wetter herbeiführt. Zur Bekämpfung dieser Gefahr der Kohlenstaubentzündungen und der schlagenden Wetter ist bergpolizeilich vor längerer Zeit die Verfügung getroffen worden, dass an allen den Stellen, wo die Kohlenstaubentwicklung eine intensive ist, also besonders an den Förderstellen, eine regelmässige Berieselung und Besprengung der Wände und des Bodens stattfindet. Hierdurch wird die Verteilung des Kohlenstaubes in der Luft verhütet und seine Entzündbarkeit natürlich auf ein sehr geringes Mass reduziert. Während vom Standpunkt der Explosionsverhütung diese Berieselung zweifellos ausserordentlich segensreich wirkt, ist sie bezüglich der Ausbreitung der Wurmkrankheit ohne Frage von verderblichem Einfluss gewesen. Die Ankylostomainfektion eines Kohlenbergwerkes erfolgt fast immer in der Weise, dass mit Würmern behaftete Bergleute aus dem einen infizierten Bergwerk abgehen und in einem andern, nicht infizierten Arbeit erhalten. Wenn auch seit Jahrzehnten mehr oder weniger nachdrücklich immer wieder betont und geradezu unter Strafandrohung verlangt wird, dass die Bergleute vor dem Einfahren in die Grube ihren Stuhlgang entleeren, so ist es doch bei der Indolenz und der mangelhaften Einsicht eines grossen Teiles der Belegschaften begreiflich, dass diesem „Bedürfnis“ erst dann entsprochen wird, wenn ein heftiger Drang sich geltend macht. Dieser Zeitpunkt wird aus sehr verschiedenen Gründen häufig genug in den Abschnitt der Förderzeit fallen und da die Bergleute nicht deshalb nochmals die Seilfahrt unternehmen und die oberirdischen Klosetts aufsuchen können, so ist früher bei der geringen Anzahl von Aborten unter der Erde in der Regel der erste beste abgelegene Winkel zur Vollbringung dieser dunklen Tat verwendet worden. So kam es auch häufig genug vor, dass die Fäkalien in das zurückfliessende Berieselungswasser hinein entleert wurden und mit diesem in den sogenannten Pumpensumpf: dem Sammelbassin aller Grubenwässer gelangten. Aus diesem Pumpensumpf wurde aber wiederum das Wasser zur Berieselung der Querschläge und Förderstellen entnommen; es ist ferner nicht selten vorgekommen, dass dieses an und für sich schon durch die Kohlebeimischung trübe und unansehnliche Wasser von den durstigen Bergleuten ohne weiteres getrunken wurde. Nimmt man weiter nun an, dass

mit der Entleerung des Darminhaltes von Wurmbehafteten Wurmeier in grosser Menge in das Berieselungswasser gelangt sind, so ist die weitere Möglichkeit, dass sich in den warmen Gruben in kurzer Zeit aus den Eiern Larven entwickeln, gegeben. Der Nachweis dieser Larven ist auch schon mehrfach tatsächlich gelungen. In der Grube Nordstern habe ich bei meiner ersten Einfahrt an zahlreichen Stellen, wo das Wasser etwas zu stagnieren und besonders schmutzig schien, Proben entnommen; bei der Untersuchung sind jedoch keine Larven gefunden worden. Natürlich ist eine derartige Untersuchung nur dann beweiskräftig, wenn sie zu einem positiven Resultat führt; sie kann das aber aller Voraussicht nach nur dann, wenn ausserordentlich viel Zeit (ev. Tage und Wochen) darauf verwendet wird. — Es ist natürlich ebenso gut auch möglich, dass die Entleerung des Stuhlganges eine direkte Fingerinfektion herbeiführt und dass mit dem Schmutz, der bei der Arbeit sich an die Finger ansetzt, schliesslich auch wieder die aus den so verschleppten Eiern entstandenen Larven in ein noch nicht infiziertes Individuum gelangen können. So ist leicht zu verstehen, wie auf dem Wege der Berieselung die Gefahr einer allgemeinen Verbreitung der Ankylostomiasis gegeben ist, und es ist durchaus berechtigt, dass ärztlicherseits schwere Bedenken gegen die Beibehaltung der Berieselung ausgesprochen worden sind. Auf der andern Seite ist es jedoch auch den bergamtlichen Behörden sehr hoch anzurechnen, dass sie in richtiger Abschätzung der einerseits durch die Ankylostomiasis, andrerseits durch die schlagenden Wetter bedingten Gefahren die Berieselung doch beibehalten und den Gewerkschaften nur den Zwang auferlegt hat, die zur Berieselung dienenden Grubenwässer in einwandfreier Beschaffenheit zu verwenden, d. h. nur solches Wasser zu gebrauchen, welches einer Verseuchung mit Ankylostomaeiern oder -Larven nicht ausgesetzt war. Die Gewinnung dieses Wassers erfolgt in der Grube Nordstern in der Weise, dass es aus den oberen Gesteinsschichten, welche über den Kohlenlagern in mehr oder minder grosser Höhe bis zur Erdoberfläche sich erstrecken, entnommen wird. Eine weitere Gefahr war früher dadurch gegeben, dass das aus dem Pumpensumpf (d. h. der Sammelstelle der Grubenwässer) zu Berieselungszwecken entnommene Wasser von den Bergleuten zum Waschen und zum Baden verwendet wurde. Auch auf diesem

Wege war natürlich die Möglichkeit der Aufnahme von infektiösem Stoff gegeben; um auch diese Quelle der Weiterverbreitung der Ankylostomiasis zu verschliessen, ist die weitere bergpolizeiliche Vorschrift erlassen worden, dass das aus dem Pumpensumpf stammende Wasser auf mindestens 65 ° erwärmt und dann wieder entsprechend abgekühlt werden muss, ehe es zu Wasch- und Badezwecken verwendet werden darf. In der Grube Nordstern ist diese Einrichtung schon vor Erlass der bergpolizeilichen Vorschrift getroffen worden; das Wasser wird auf 80—85 ° erwärmt und dann wieder abgekühlt und so zum Baden verwendet. Einmal durch diese Anordnung der Berieselung der Arbeitsstätten mit nicht infiziertem Wasser, zweitens durch Verwendung gleichfalls einwandfreien Wassers zu Wasch- und Badezwechen ist der Verbreitung der Wurmkrankheit schon ein starker Riegel vorgeschoben.

Die wichtigste Forderung bleibt natürlich die, dass überhaupt kein Wurmeier enthaltendes Material in den Bergwerken entleert wird. So einfach nun diese Forderung auch dem gesunden Menschenverstande erscheint, so schwierig ist sie in praxi zu erfüllen. Es wird demjenigen, der nicht mit ähnlichen Betrieben, welche bei ungenügender Vorsicht Gefahren mit sich bringen, zu tun gehabt hat, kaum glaubhaft erscheinen, welche Schwierigkeiten an solcher Stelle zu überwinden sind. Ich erinnere unter anderm nur an die schweren Schädigungen, welche die Bleiweissfabrikation dank der geradezu unglaublichen Indolenz und Trägheit der Arbeiter zu erzeugen vermag. In den Bleiweissfabriken wird schon seit Jahrzehnten den Arbeitern zur Pflicht gemacht, mit den Händen nicht an den Mund zu kommen und sich vor allem vor jeder Mahlzeit die Hände und den Mund peinlich sauber zu waschen. Es werden Strafen auf die Nichteinhaltung dieser Vorschriften gesetzt und was ist die Folge? Ich habe selbst oft genug Gelegenheit gehabt, die Arbeiter harmlos ihr Frühstück oder Mittagessen mit denselben Händen, mit denen sie eben das Bleioxyd bearbeitet, wo möglich nach einigen kräftigen Abreibeversuchen an den noch mehr mit Blei beschmutzten Hosen verzehren zu sehen. Weder Vorstellungen in gütiger Form, noch Drohungen, noch wirkliche Bestrafung werden da dauernd Abhülfe zu schaffen imstande sein, nur die Erhöhung des intellektuellen Niveaus wird da eine Wandlung zu schaffen vermögen. Wir haben es darin, dass die Macht

der Gewohnheit die richtige Abschätzung einer Gefahr gänzlich vernichtet, leider mit einer echt menschlichen Eigenschaft oder besser gesagt — Schwäche zu tun.

Auf zweierlei Weise hat man nun die Verseuchung der Grube durch mit Wurmeiern behaftete Fäkalien zu verhüten gesucht: einmal ist die Zahl der oberirdischen Klosetts erheblich vermehrt worden und man hat die Aufstellung so angeordnet, dass sie geradezu zum Gebrauch einladen. Die Bergleute werden ausserdem immer wieder darauf hingewiesen, dass die Stuhlentleerung am zweckmässigsten vor jeder Einfahrt erledigt wird. Dass alle diese Ermahnungen aber keinen vollen Erfolg haben, ist auch wiederum leicht begreiflich, wenn auch nicht entschuldbar, sofern man die betreffenden Verhältnisse berücksichtigt. Jeder der Arbeiter hat begreiflicherweise das Bestreben, die Seilfahrt womöglich als erster zu machen, weil er die Seilfahrt als erster auch wieder nach Beendigung der Förderzeit nach oben macht. So wird ein eventuell auftretender Stuhldrang in der Absicht, möglichst frühzeitig zur und von der Arbeit zu kommen, zunächst unterdrückt. Unten aber, im Querschlag und Vorort, wo der Wettbewerb wieder aufhört, meldet sich dasselbe Verlangen wieder; hier sind nun, um jeder Gefahr der Grubenverseuchung definitiv zu steuern, entsprechend eingerichtete Abortkübel aus verzinktem Eisenblech aufgestellt und zwar in solcher Zahl — zirka 80 — dass auf etwa 4 Mann jeder Förderschicht ein derartiger Abortkübel kommt. Die grösste Entfernung, die ein Bergarbeiter zurückzulegen hat um zu dem Abortkübel seines Rayons zu kommen, beträgt ungefähr 50 m, die gewöhnliche Entfernung etwa 20 — 30 m. Die betreffenden Winkel, in denen die Abortkübel stehen, sind durch dunkelbraunen Segeltuchstoff von den Querschlägen abgetrennt. Die Abortkübel selbst haben bequeme Sitzgelegenheit — je grösser die Sitzfläche ist, umso günstiger natürlich vom Standpunkte der eventuellen Verunreinigung des Sitzteiles — und können durch einen Deckel nahezu hermetisch geschlossen werden. Sie werden mit mehreren Litern Kalkmilch gefüllt und sobald die Benutzung eine Füllung bis zu zwei Drittel des Binnenraumes erreicht hat, erfolgt ihre Auswechselung gegen leere Kübel. Die gefüllten Kübel werden in geeigneten Transportwagen resp. auf den Kohlenförderwagen den sogenannten Hunten nach oben befördert und über Tage

in grössere vom eigentlichen Betrieb entfernt liegende Gruben entleert. Sowohl während der Entleerung, wie auch jeden Tag während des Gebrauches in der Grube wird eine bestimmte Menge Kalkmilch (ca. 3—4 Liter pro Tag und Kübel) zugesetzt, um auf diese Art und Weise eine Desinfektion herbeizuführen, d. h. die Wurmlarven und die Eier zu vernichten. Nach den bisherigen wissenschaftlichen Untersuchungen soll allerdings die Kalkmilch eine Abtötung der Wurmeier nicht garantieren; doch auch alle übrigen Mittel, welche vorgeschlagen werden, haben keine absolut zuverlässige Wirkung, weil das Desinfektionsmittel, sei es nun Kalkmilch oder irgend ein andres, mit den Wurmeiern, welche beispielsweise inmitten harter Kotballen eingelagert sind, nicht in Berührung kommt. Im westphälischen Kohlenrevier wird neuerdings Saprol verwendet, welches als impermeable Schicht sowohl desodoriosierend kräftig wirkt und auch durch seine Oberflächendeckung einen guten Abschluss der Fäkalien gewährleistet. Die idealste Form der Vernichtung des Kübelinhaltes: die Verbrennung, ist aus technischen Gründen anscheinend noch nicht möglich.

Man darf wohl, ohne Sanguiniker zu sein, annehmen, dass die bergpolizeilich gegebenen Vorschriften über die Qualität des Berieselungs- und Waschwassers, sowie über die Einrichtung der Abortanlagen über und unter Tage genügen werden, die Infektionsmöglichkeit erheblich einzuschränken. Vollkommen auszuschliessen ist sie deshalb nicht, weil es zu den Unmöglichkeiten zu zählen ist, eine einmal verseuchte Grube, etwa durch ein Desinfektionsmittel vollkommen zu desinfizieren. Derartige Versuche sind im westfälischen Kohlenrevier auch gemacht worden, es ist aber *Tenholt* (Münch. med. Wochenschr. 1904, S. 1751) der einzige, welcher Erfolge von der Grubendesinfektion gesehen haben will. Alle übrigen Beobachter nehmen den Standpunkt ein, welchen ich gleichfalls nach persönlicher Durchwanderung eines grossen Teiles der Querschläge vertreten muss, dass eine Desinfektion der Querschläge etc. der Grube Nordstern zu den Unmöglichkeiten gehört; auch ungeheure Quantitäten eines wirksamen Desinfektionsmittels würden nicht ausreichen, diesen Zweck zu erreichen. — Man wird hier einwenden: unter diesen Umständen ist von einem Aufhören der Ankylostomiasis kaum je die Rede? Tatsächlich liegen jedoch die Verhältnisse nicht so ungünstig: nach den Unter-

suchungen von *Leichtenstern* haben die Ankylostomaeier und ebenso auch die Larven nur eine beschränkte Lebensfähigkeit; sie sind, wie er mitteilt, ausserordentlich abhängig von der Temperatur, der Feuchtigkeit, dem Sauerstoff und dem Mangel des Sonnenlichtes. Aber auch, wenn alle Bedingungen günstig sind, scheint die Lebensdauer nicht über Jahre hinauszugehen, sondern nach Monaten ein Absterben zu erfolgen. Ebenso wird von *Leichtenstern* angegeben, dass Ankylostomawürmer, deren Abtreibung am Menschen nicht möglich war, nach einer Reihe von Jahren spontan aus dem Körper verschwinden. — Ausser der Feuchtigkeit und dem Sauerstoff bedürfen die Ankylostomaeier noch eines dritten Momentes zu einer Weiterentwickelung, nämlich der Wärme; nach den Untersuchungen von *Leichtenstern* sind Temperaturen, welche zwischen 20 und 30° C. liegen, unerlässlich. Es wird sich natürlich auf Grund dieser Beobachtung bei der Bekämpfung der Wurmkrankheit darum handeln müssen, die sogenannten warmen Gruben in weniger warme überzuführen. Die Temperatur in einer Grube wird in der Hauptsache bedingt durch ihre Tiefe, modifiziert resp. geändert kann sie nur durch die sogenannte Bewetterung, d. h. die Lüftung, werden. Es bedarf kaum des Hinweises, dass die Zusammensetzung der in den Schächten und Querschlägen vorhandenen Luftmischung bei einer Tiefe von 390—450 m grosse Abweichungen von der Zusammensetzung der atmosphärischen Luft aufweisen muss. Nicht zum geringsten tragen zu dieser vom Standpunkte der Respirabilität für Menschen nachweisbaren Verschlechterung die zahlreichen Arbeiter, der Kohlenstaub und schliesslich auch die meist ziemlich erhebliche Zahl von Pferden, welche die Hunte ziehen, bei. Da die Lufterneuerung auf natürlichem Wege, ohne jede Nachhilfe, zu gering ist, so würden in allerkürzester Zeit die tief gelegenen Gruben zur Erstickung der darin arbeitenden Menschen führen müssen, wenn nicht auf künstlichem Wege nachgeholfen würde. Die Zufuhr von frischer Luft, die sogenannte „Bewetterung", erfolgt in der Grube Nordstern in der Weise, dass an einem der Schächte ein Ventilator von 3,50 m Flügelrad-Durchmesser angebracht ist, welcher in maximo in der Minute 4000 cbm Luft durch die Grube zu saugen im stande ist; unter normalen Verhältnissen beträgt seine Leistung 2500 cbm pro Minute. Dieser Ventilator saugt die Luft aus dem ausziehenden Schacht und dem ausziehenden Quer-

schlag, den Verbindungen in den Flözen und weiterhin durch den sogenannten einziehenden Querschlag, während durch den einziehenden Schacht die frische Luft nachströmt. Die richtige Verteilung der „Wetter", d. h. der atmosphärischen Luft, erfordert grosses Geschick und sorgfältige Anlagen. Je stärker der Luftstrom ist, welcher durch den einen Schacht eintritt, durch den anderen wieder auszieht und dabei die Querschläge passiert, um so mehr wird die Temperatur unter Tage sich der Temperatur über Tage nähern. Auf der Grube Nordstern liegen die Verhältnisse augenblicklich noch insofern ungünstig, als die Wetterführung eine grosse Schleife bildet. In einigen Monaten wird jedoch der mit 4 bezeichnete Schacht bis auf den Querschlag in der Tiefe von 390 m durchgeführt und dann eine direkte Wetterführung erreicht werden. Diese Verbesserung der Bewetterung wird ohne Zweifel ein wichtiges Mittel in der Bekämpfung der Ankylostoma-Infektion der Grube bilden. Die Temperatur wird von 25°, die jetzt gewöhnlich gefunden wird, natürlich fallen, wieviel lässt sich von vornherein allerdings nicht mit Bestimmtheit sagen; jedenfalls ist es möglich, dass es gelingt, die Temperatur auf 22° C., vielleicht auch noch tiefer herabzusetzen. Von ganz besonderer Wichtigkeit wird dies für die sogenannten Vorortsstollen sein, wo infolge der Horizontallagerung der Flöze die Häuer häufig die Kohlen in ziemlicher Höhe abbauen müssen und nicht selten mit noch höheren Temperaturen als 25° zu rechnen haben. Und gerade die Vorortsstollen sind bezüglich der Infektion mit Ankylostomalarven die gefährlichsten Punkte im Bergwerk. Bekanntlich arbeiten in den warmen Gruben die Häuer meist nur mit der Hose bekleidet, der Oberkörper ist in der Regel nackt, weil bei den hohen Temperaturen ein Tragen des Rockes etc. zu sehr ermüden würde. Sehr häufig liegen die Häuer auch bei ihrer Arbeit und kommen natürlich auf diese Art und Weise mit einem grossen Teil der Körperoberfläche mit der Grube in direkteste Berührung, zumal sie sich gegen die Decke oder die Wände anstemmen müssen. Auf Grund dieser Arbeit mit nacktem Oberkörper, ist eine neue Infektionstheorie aufgestellt und besonders von dem Zoologen *Loos* in Aegypten vertreten worden. *Loos* stellt die Behauptung auf, dass die Ankylostomalarven die Fähigkeit besitzen, die normale Haut zu durchwandern

und zwar war *Loos* auf diesen Gedanken infolge einer Infektion seines eigenen Körpers gekommen. Die *Loos*'schen Versuche sind dann in neuester Zeit im kaiserlichen Gesundheitsamt von *Schaudinn* auf ihre Richtigkeit geprüft worden. *Schaudinn* nahm Affen zu seinen Versuchen, schnitt auf einem Teil des Rückens zwischen den Schulterblättern die Haare mit einer Schere ab, dabei sorgfältig jede Verletzung vermeidend und brachte Wasser, welches Ankylostomalarven enthielt, auf die Mitte der geschorenen Stelle und breitete es vorsichtig mit dem Skalpellstiel aus. Dann wurde das Tier so lange gehalten, bis die Flüssigkeit ganz eingetrocknet war, die Impfstelle wurde mit absolutem Alkohol abgerieben und das Tier wurde wieder in seinen Käfig gebracht. Nach ca. zwölf Tagen ging der Affe unter Krämpfen ein, nachdem er schon einige Tage Krankheitserscheinungen gezeigt hatte. Es fanden sich im ersten Drittel des Dünndarmes 36 lebende Ankylostomalarven. Auch ein zweiter Versuch verlief positiv. Nach den Angaben von *Loos* ist die Einwanderung beim Hunde in der Weise möglich, dass die Larven durch die Haut in die Hautvenen gelangen, von den Hautvenen mit dem Blutstrom in das rechte Herz geschwemmt werden, dann durch die Lungenkapillaren in die Alveolen der Lunge eindringen und schliesslich durch die Bronchien in die Trachea, den Kehlkopf und den Oesophagus gelangen und so in den Magen und den Darm vordringen. Auch *Schaudinn* hat im Herzblut seiner Versuchstiere 5 Larven nachzuweisen vermocht. Es kann hiernach kein Zweifel darüber herrschen, dass bei Hunden und bei Affen die Ankylostomalarven auch durch die Haut auf Umwegen in den Darm gelangen können. Ob das nun beim Menschen auch in derselben Weise möglich ist, steht noch dahin. Ohne weiteres dürfen die Ergebnisse der experimentellen Untersuchungen an Hunden und Affen nicht auf den Menschen übertragen werden. Es ist deshalb durchaus anzuerkennen, dass der Anschlag, welcher vor einiger Zeit im westfälischen Kohlenrevier anscheinend behördlicherseits auf Grund der *Loos*'schen und *Schaudinn*'schen Beobachtungen gemacht worden war und welcher sagte, dass die Wurminfektion auch durch die Haut erfolgen könne und deshalb eine Warnung für die Arbeiter, nicht mit nacktem Oberkörper zu arbeiten, enthielt, wieder beseitigt worden ist, offenbar in der richtigen Annahme, dass die Frage noch nicht einwand-

frei entschieden ist. Es ist vielleicht von Interesse, noch hervorzuheben, dass in einer der letzten Wochen über Versuche aus dem belgischen Kohlenrevier von *Lambinet* (Deutsche med. Wochenschrift 1904) berichtet wird, welcher Ankylostomalarven Hunden subkutan mit der *Pravaz*'schen Spritze injizierte. Lokal traten keinerlei Entzündungen der Bauchhaut, wo die Injektion gemacht worden war, auf; das Tier starb jedoch 12 Tage nach der Injektion und man fand in den mittleren Abschnitten des Dünndarmes junge Ankylostomen von 8—9 mm Länge, in der Zahl von mehreren hundert. Alle Ankylostomen zeigten dieselbe Entwickelungsstufe. Ein wesentlich neues Resultat bringt auch dieser Versuch nicht; es handelt sich immer nur um Tierversuche und der Zukunft wird es vorbehalten bleiben, durch Beobachtungen am Menschen diese Frage definitiv zu beantworten.

Die sicherste Methode, eine Grube von der Ankylostomiasis zu befreien und dauernd frei zu halten, wird natürlich die sein, dass nur solche Arbeiter, welche den Wurm nicht beherbergen, „angelegt", d. h. zur Arbeit angenommen werden. Um nun zu entscheiden, ob diese Forderung für Nordstern erfüllbar ist, musste zunächst eruiert werden, wie viele von der Belegschaft wurmbehaftet waren. Handelte es sich nur um eine relativ geringe Zahl — nach den staatlichen Vorschriften bis zu 15 pCt. —, so war durch die Fernhaltung dieser 15 pCt. Wurmträger eine tief eingreifende Schädigung des Grubenbetriebes nicht zu befürchten. Bei den Untersuchungen der Gewerkschaft Nordstern hat sich nun herausgestellt, dass bei einer Gesamtbelegschaft von 1137 968 Mann „unter Tage", d. h. unterirdisch beschäftigt waren und hiervon 63,2 pCt. Ankylostomen beherbergten. Hätte die oben genannte Vorschrift Anwendung gefunden, dass alle diejenigen, welche wurmbehaftet sind, nicht einfahren dürfen, so wäre damit der Betrieb der ganzen Zeche lahm gelegt gewesen und die sozialen Folgen wären sowohl für den Zechenbesitzer wie für die Bergleute ausserordentlich schwere gewesen. Stellt man diese eventuellen schweren wirtschaftlichen Schädigungen der im Laufe der genauen Untersuchung festgestellten Tatsache gegenüber, dass unter sämtlichen wurmbehafteten Bergleuten doch nur eine ganz verschwindend kleine Zahl wirkliche Krankheitserscheinungen, welche auf die Ankylostomiasis sich beziehen, darbieten (nicht einmal 2 pCt.!), so

wird man begreifen, dass eine Sperrung der Grube von seiten der bergamtlichen Behörde mit vollem Rechte nicht erfolgt ist. Die Massregeln, welche an der Grube Nordstern ergriffen worden sind, unterscheiden sich von denen des westfälischen Kohlenreviers nur dadurch wesentlich, dass in Ermangelung eines geeigneten Krankenhauses — das von dem Knappschaftsverein in Bardenberg gebaute und allen Anforderungen der Neuzeit entsprechend eingerichtete ist nur für 80 Betten berechnet und dient hauptsächlich zur Behandlung chirurgischer Fälle — die Behandlung eine ambulante sein musste. Die Untersuchung wurde in der Weise auf der Gewerkschaft vorgenommen, dass eine bestimmte Anzahl von Arbeitern bestellt wurde, diese ihren Kot unter entsprechender Kontrolle in bestimmte Gefässe entleerten; die so gewonnenen Proben bildeten die Unterlage zur ärztlichen Untersuchung. Die Untersuchung wurde in einem speziell zu diesem Zweck eingerichteten Raume von den Knappschaftsärzten vorgenommen und genau gebucht. Die Wurminfizierten wurden dann meist an dem einen Tage mit einem Abführmittel (Gummi gutti) vorbehandelt (um den Darm möglichst zu entleeren) und erhielten am folgenden Tage das Abtreibungsmittel (10 g extractum fil. mar.). Es wurde dabei besonders Wert darauf gelegt, dass die Kranken das Mittel in Gegenwart des Arztes einnahmen. Um den guten Willen der einzelnen Leute zu stärken, wurde ihnen die Wahl zwischen der flüssigen Form des Medikaments und der Darreichung in Kapseln frei gelassen. Zur Verhütung von Uebelkeit oder Brechreiz erhielten sie meist einen Kognak oder ein anderes stärkeres Alkoholicum als Nachtrank. Wenn auch ohne weiteres zugegeben werden muss, dass die Behandlung in einem Krankenhause, welche eine genaue Kontrolle der Stühle zur Feststellung der event. abgehenden Würmer möglich macht, welche ausserdem die genaue Beobachtung der Kranken nach dem Einnehmen des Mittels sicher stellt, als die idealste zu bezeichnen ist, so muss doch auf der anderen Seite auch betont werden, dass es ausserordentlich wichtig ist, mit der Behandlung der Wurmträger nicht so lange zu warten, bis das nötige Krankenhaus dazu erbaut und eingerichtet ist; unter solchen Verhältnissen verdient die Abtreibung auf ambulantem Wege ohne Zweifel den Vorzug. Man hat dieser ambulanten Behandlung vorgeworfen, dass die Farrenkraut-Präparate nicht in-

different sind und gelegentlich schwere Vergiftungserscheinungen hervorrufen, dass sie also eine gewisse Gefahr für die Wurmträger herbeizuführen im stande sind. Die Ansichten hierüber sind in ärztlichen Kreisen noch recht divergierend; das eine kann jedoch als feststehend bezeichnet werden: dass der bei weitem grössere Teil der diese Frage behandelnden Autoren sowie auch der praktischen Aerzte auf dem Standpunkt steht, dass die Gefahren bei einiger Vorsicht ausserordentlich gering sind. Es genügt zur Beleuchtung dieser Frage die Tatsache heranzuziehen, dass die bei weitem meisten Bandwurmkuren mit Farrenkrautextrakt von den praktischen Aerzten ambulant und nur die kleinste Anzahl klinisch, d. h. in Krankenhäusern, vorgenommen werden; und doch hört man Befürchtungen bei der Verwendung von Filixpräparaten bei Tänien kaum laut werden! Was den Erfolg der ambulant eingeleiteten Kuren anlangt, so ist leicht einzusehen, dass die Chancen, wenn das Mittel im Körper bleibt und nicht erbrochen wird, in und ausserhalb des Krankenhauses die gleichen sind.

Nur der Umstand muss allerdings betont werden, dass bei einer Zentralisation der Fäkalentleerung, wie sie durch die Krankenhausbehandlung ermöglicht wird, die Gefahr einer event. Weiterverbreitung der Wurmkrankheit durch unvorsichtige Behandlung der Entleerungen denkbar ist; ob sie wirklich besteht, ist nicht mit Bestimmtheit zu sagen, wahrscheinlich ist es jedoch nicht, wenn man die Tatsache berücksichtigt, dass bei Familienangehörigen von Wurmträgern sichere Zeichen einer Ankylostoma-Infektion nie festgestellt worden sind. Auch die Beobachtung, dass bei den nur über Tage arbeitenden Leuten Wurmeier stets vermisst wurden, verdient hier noch angeführt und betont zu werden.

Was die Erfolge der klinisch behandelten wurminfizierten Bergleute anlangt, so sind dieselben leider lückenhaft; nach den Angaben *Tenholt's* sind in den westfälischen Kohlenrevieren bis 30 pCt. der Abtreibungskuren ohne Erfolg geblieben. Nach den Protokollen der Gewerkschaft Nordstern sind bei der dritten Untersuchung ca. 26 pCt. noch wurmbehaftet befunden worden. Bei einzelnen Personen ist eine ausserordentlich häufige Wiederholung der Kur schon erfolgt, ein Arbeiter hat unter anderen schon 15 verschiedene Kuren, ohne irgend welche schädigende Nebenwirkung zu zeigen, durchgemacht. Nach den Tabellen, welche aus den Protokollen

der Knappschaftsärzte ausgezogen sind, ist der Erfolg dieser ambulanten Behandlung zweifellos als ein recht befriedigender zu bezeichnen, besonders wenn man die obigen Zahlen von *Tenholt*: 30 pCt. nicht Geheilter berücksichtigt. Gelingt es auch vielleicht nicht, diese Zahl noch weiter herabzudrücken, so wäre die sicherste Massregel zur Verhütung der Wiederverseuchung von Gruben die, dass die noch wurmbehafteten unter Tage arbeitenden Bergleute in einer einzigen Grube zentralisiert werden. Wenn diese „Kompromiss"-grube in ihren Einrichtungen sowohl wie in der Ueberwachung und Behandlung der Wurmträger eine Art Musterbetrieb — was bei der Konzentration aller Faktoren sicherlich nicht schwierig sein dürfte — einrichtete, so wäre ausser der fast sofortigen Assanierung aller Gruben eines Kohlenreviers auch die einzige, noch Ankylostomaträger beschäftigende relativ leicht und schnell zu sanieren. Auch die Einschränkung der Freizügigkeit müsste dann für eine solche Reihe von Jahren ausgesprochen werden, bis die Ankylostomiasis völlig eingedämmt ist. So lange die Zahl der Wurmträger noch eine relativ hohe ist, wird diese Massregel natürlich nur unter Anwendung einer gewissen Härte durchzuführen sein, immerhin dürfte sie den Gewerkschaften sowohl wie den Bergbaubehörden als ein vielleicht annehmbares Mittel zur Bekämpfung der Ankylostomiasis empfohlen werden. — Eine der wichtigsten Massregeln für die Assanierung der Gruben ist und wird es unter allen Umständen bleiben, dass nur solche Bergleute „angelegt", d. h. zur Arbeit in den Gruben zugelassen werden, welche nach mehrmaliger (drei- bis viermaliger) genauester ärztlicher Untersuchung sich als wurmfrei erwiesen haben. Diese Untersuchungen sind staatlicherseits angeordnet worden und werden schon seit längerer Zeit in den Gewerkschaften vorgenommen. Es hat sich dabei unter anderem die eigenartige und interessante Tatsache feststellen lassen, dass junge Leute, welche im vorigen Herbst (1904) als gesund vom Militär entlassen wurden, wurmkrank befunden wurden; es ist hiernach mit Sicherheit anzunehmen, dass sie ihren Militärdienst wurmbehaftet angetreten und ohne irgend welche Klagen oder Krankheitserscheinungen beendet haben. Es ist dies einer der schlagendsten Beweise dafür, dass die Beherbergung des Ankylostoma duodenale an und für sich eine Schädigung der Gesundheit **nicht** herbeiführen **muss**. Allem Anschein nach verhält es sich so, dass

Krankheitserscheinungen erst dann auftreten, wenn die Würmer in aussergewöhnlich grosser Zahl im Darm vorhanden sind.

Vergegenwärtigt man sich nach den offiziellen Berichten der Grube Nordstern die Tatsache, dass 63 pCt. der Belegschaft „unter Tage“ bei der ersten Untersuchung als wurminfiziert nachgewiesen werden konnten, so hat die grosse Erregung, welche die amtlichen und privaten Kreise auf Grund dieser unerwartet grossen Verbreitung der Ankylostomiasis ergriffen hatte, ihre volle Berechtigung; dass die übrigen „warmen“ Gruben des Wurmkohlenreviers prozentuarisch ähnliche Verseuchungszahlen aufzuweisen haben, ist jedenfalls eine zulässige Schlussfolgerung, besonders wenn man bedenkt, welche Fluktuationen die Belegschaften der einzelnen Kohlenzechen zeigen, wie oft es vorkommt, dass der lange Zeit in Nordstern angelegte Bergmann in einer der benachbarten Gruben Arbeit findet und umgekehrt.

Nach Ablauf von ca. einem halben Jahre ist die Lage schon wesentlich geändert, die Anschauung aller beteiligten Kreise erscheint geklärt und gefestigt. Die von bergamtlicher Seite getroffenen Anordnungen sowie ganz besonders die von seiten der Zechen mit Einsicht und Opferbereitschaft in's Werk gesetzten Verbesserungen im Grubenbetrieb haben in kurzer Zeit einen äusserst erfreulichen Rückgang der Zahl der Wurmträger erzielt. Ebenso wie die Behandlung der Wurminfizierten hat auch die Assanierung der Gruben und damit die Prophylaxe der Ankylostomiasis sicherlich grosse Erfolge zu verzeichnen, wenn diese auch nach den wenigen Monaten nicht so offenkundig zu Tage treten. Die Verbesserung der Bedürfnisanstalten, die Aufstellung zahlreicher unterirdischer Klosetts, die Benutzung einwandfreien, id est weder wurmeier- noch larvenenthaltenden Berieselungs- sowie Bade- und Waschwassers und schliesslich die Herabsetzung der Grubentemperatur durch Besserung der Bewetterung werden von Tag zu Tag den Kampf gegen die Wurmkrankheit erfolgreicher gestalten.

Wird ferner die Belehrung der Bergarbeiter darüber, wie das Ankylostoma duodenale in den menschlichen Körper gelangt und welche schädlichen Wirkungen es zu erzeugen vermag, intensiv weiter fortgesetzt und wird vor allem unter dem Druck bergamtlicher Vorschriften die Anlegung neuer Arbeiter nur dann vorgenommen, wenn sie nach gewissenhafter und eingehender ärzt-

licher Untersuchung als wurmfrei erkannt sind, so steht zu erwarten, dass selbst von einer so stark verseuchten Grube wie Nordstern in absehbarer Zeit die niedrigen Prozentverhältnisse der anderen Gruben erreicht werden.

Am Schlusse dieser Zusammenstellung möchte ich nochmals auf den früher gemachten Vorschlag zurückkommen: sämtliche wurmbehaftete Arbeiter in einer Grube zu sammeln. Der Vorteil dieser Konzentrierung der Ankylostomenträger ist meines Erachtens ein zweifacher: einmal sind die prophylaktischen Massregeln leichter anzuwenden und wirksamer auszugestalten, zweitens sind auch die nicht wurmbehafteten Arbeiter leichter und sicherer vor einer Infektion zu schützen, da sie durch die räumliche Trennung vor jeder Berührung infizierten Materials bewahrt bleiben. Selbstverständlich lässt sich diese Massregel nur allmälig und bei vollem Einverständnis und einmütigem Zusammengehen aller Gruben eines Reviers ermöglichen; gewisse Härten werden allerdings weder dem Arbeitgeber noch dem Arbeitnehmer bei einer derartigen „zwangsweisen“ Verteilung der Arbeiter erspart bleiben. Lässt man jedoch nur diejenigen **neu** angenommenen wurmbehafteten Bergarbeiter, welche nach mehreren Kuren nicht wurmfrei geworden sind, in die — sagen wir — „Kompromiss“-Zeche einfahren, so ist die Härte keine zu grosse — denn sie trifft nur relativ wenige — und doch wird in absehbarer Zeit bei der kleinen Belegschaft des Wurmreviers eine Trennung der „Wurmträger“ und Wurmfreien zu erwarten sein. Der so erreichte Vorteil wird sicherlich beiden Teilen: den Arbeitern wie den Zechen zu gute kommen.

V.

(Aus der Dührssen'schen Privatheilanstalt für Frauenkrankheiten.)

Die Indikationen und Methoden der modernen Myomoperationen.

Von

Professor Dr. med. Dührssen-Berlin.

Wenn ich mir in einer Festschrift für einen inneren Mediziner einen Beitrag zur operativen Behandlung der Uterusmyome zu bringen erlaube, so ist der Hinweis wohl nicht unangebracht, dass auch heute noch zwischen der inneren Medizin und der Myomerkrankung wichtige Beziehungen bestehen, insofern die meisten Myomkranken zunächst nicht den Gynäkologen, sondern den inneren Arzt zu Rate ziehen und diesem vielfach die Aufgabe zufällt, zunächst die nicht immer einfache Diagnose zu stellen. Die Diagnose kann recht schwierig werden, wenn ein kleineres Myom, welches noch nicht von aussen zu fühlen ist, Kolikschmerzen erzeugt, die leicht auf Störungen des Darmtraktus bezogen werden können — wenn abnorm starke, durch ein Myom bedingte Menstruationsblutungen allmählich eine Anämie hervorrufen, die als einfache Chlorose gedeutet wird, da die Kranke diese Blutungen vielleicht nicht als zu stark ansieht — wenn die zentrale Nekrose eines Myoms zu Fieber führt, wegen dessen naturgemäss der innere Arzt konsultiert wird! Wie häufig kommt es ferner vor, dass Frauen in den Wechseljahren wegen Blutungen, welche sie für physiologisch halten, welche aber tatsächlich durch Myom bedingt sind, von dem inneren Arzt ein Medikament zur Beseitigung dieser Blutungen verlangen!

Selbst in den Fällen, welche zwecks operativer Entfernung der Myome in die Hände des Frauenarztes übergegangen sind, ist

die Tätigkeit des inneren Arztes keineswegs zu Ende. Gilt es doch nach glücklich vollzogener Heilung von der Operation dem geschwächten Organismus neue Kräfte zuzuführen und die arg darniederliegende Tätigkeit der blutbereitenden Organe zu heben. Hierzu bedarf es bei den oft gänzlich ausgebluteten Frauen manchmal jahrelanger, sorgfältiger und sorgsam individualisierender ärztlicher Behandlung, die den Heilschatz der inneren Medizin nach den verschiedensten Richtungen hin verwertet. Es darf eben nicht nur das Myom, sondern es muss vor allem die Myomkranke behandelt werden — und in diese Behandlung hat sich auch heutzutage noch die innere Medizin und die Frauenheilkunde zu teilen!

Trotz der Vervollkommnung und der auf ein Minimum herabgesetzten Mortalität der modernen Myomoperationen, ist bei der Mehrzahl der Myomkranken eine grosse Operationsscheu vorhanden, und sie verlangen durchweg durch ein Medikament, ein Bad oder eine sonstige operationslose Behandlungsmethode von ihren Leiden befreit zu werden. Vielfach trösten sie sich mit dem ärztlichen Ausspruch, dass ihre erschöpfenden Blutungen nach erreichter Menopause aufhören und ihre Myome dann einschrumpfen würden. — Wie soll man sich als Arzt diesen Kranken gegenüber verhalten? resp. wann und zu welcher Operation soll man diesen Kranken raten?

Die Beantwortung dieser Fragen hängt einerseits von der Bedeutung der myomatösen Erkrankung des Uterus und andrerseits der Gefahr der Myomexstirpation ab. Von den praktischen Aerzten wird nun durchweg die Gefahr der Myomerkrankung unter-, die Gefahr der Myomoperationen überschätzt.

Nach meinen Erfahrungen kann ich sagen, dass die Gefahr der reinen Myomoperationen gleich Null ist, wenn die Kranken in einem leidlichen Kräftezustand[1]) operiert

[1]) Anmerkung: Bei dieser Einschränkung kommen wir heutzutage schon zu Statistiken von gynäkologischen Operationen, deren Mortalität nicht höher ist als die nach Geburten, so dass sich eine leidlich kräftige Frau — ebenso wie sie vor dem Ausgang einer Geburt keine Angst hat — mit grosser Zuversicht auf einen glücklichen Ausgang auch einer grossen gynäkologischen Operation unterziehen kann. So berichtete ich auf dem Kongress der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1903 über meine letzten 500 gynäkologischen Operationen — darunter 351 mit Eröffnung der Bauchhöhle —, von denen nur 6 Fälle (1,2 pCt.) starben, nämlich 2 mit Peritonitis bzw. Pyämie eingelieferte Kranke,

werden, in demjenigen Kräftezustand, in welchem sie gewöhnlich den ersten ärztlichen Rat einholen.

Ich habe nämlich in den letzten drei Jahren, seitdem ich zu der Heisswasser-Alkohol-Sublimatdesinfektion zurückgekehrt bin, unter 171 Myomoperationen mit Eröffnung der Bauchhöhle und mit oder ohne gleichzeitige Entfernung des Uterus resp. des Uteruskörpers im ganzen 6 Todesfälle, aber nur einen einzigen Todesfall gehabt, welcher durch die Myomoperation bedingt war. Ich komme auf diesen Fall noch weiter unten zurück. — Dabei befanden sich die meisten Kranken in einem viel ungünstigeren Kräftezustand, als ich ihn soeben als Vorbedingung für die Gefahrlosigkeit der Myomoperationen hingestellt habe.

Dagegen habe ich in demselben Zeitraum eine Myomkranke, die mir zur Operation in die Klinik geschickt worden war, an Embolie sterben sehen, ohne dass irgend ein Eingriff an ihr vorgenommen war, und habe ferner eine Reihe von Fällen von Uterussarkomen[1]) zur Behandlung resp. Operation bekommen, die ursprünglich sicher an Uterusmyomen gelitten hatten. Von diesen Fällen waren mehrere schon inoperabel. Nach meiner Erfahrung bin ich also zu dem Ausspruch berechtigt, dass mehr Kranke infolge der Unterlassung als infolge der Ausführung der Myomexstirpation sterben.

Unzweifelhaft wird ferner durch starke Myomblutungen das Leben nicht nur während dieser Jahre den Kranken zur Qual, sondern das Leben wird auch durch den andauernden Säfteverlust um Jahre gekürzt, selbst wenn die Myomkranken wirklich in die Menopause gelangen und nicht vorher an chronischer Anämie zu Grunde gehen.

---

eine moribunde Tubargravidität und 3 weit vorgeschrittene Uteruscarcinome, die sich überhaupt nicht mehr für eine Operation, auch nicht für die unternommene abdominale Uterusexstirpation eigneten. Diese 6 Fälle wären übrigens sämtlich und in kürzester Zeit auch ohne Operation gestorben.

[1]) Anmerkung: Wenn schon die primär malignen Geschwülste der Ovarien und des Uterusmuskels häufig nur sehr unbestimmte Symptome machen, so gilt dies für die maligne degenerierenden Myome erst recht. Die Kranken wissen, dass sie eine Geschwulst haben, die Vergrösserung des Leibes treibt sie also nicht zum Arzt, und auch die anderen Symptome, wie z. B. Magenschmerzen, Appetitlosigkeit, Schwäche, nehmen die Kranken als natürliche Begleiterscheinungen ihrer Myomkrankheit gleichmütig hin oder lassen dieselben allenfalls vom inneren Arzt behandeln. Auf diese Weise kommen derartige Kranke manchmal erst zum Gynäkologen, wenn es zu einer operativen Heilung zu spät ist.

Ich stehe daher auf dem Standpunkt, dass man heutzutage verpflichtet ist, die Myomexstirpation vorzuschlagen, falls eine vorhergegangene palliative Behandlung mit Medikamenten oder durch die Abrasio inbezug auf die Blutungen erfolglos geblieben ist. Wird zur Auskratzung eine Narkose notwendig, so ist sogar die Frage zu ventilieren, ob man unter diesen Umständen nicht lieber gleich die Myomexstirpation vornimmt. Denn die Ausschabung bei Myomen ist nicht ungefährlich — es sind in der Literatur Fälle berichtet, in denen die Curette eine tödlich verlaufene Perforation der erweichten Uteruswand in der Nachbarschaft des Myoms erzeugt hatte. Ich selbst habe am 1. September 1903 eine Dame geheilt entlassen, bei welcher ich am 20. August 1903 mittels meiner Methode der Kolpokoeliotomia anterior, d. h. der Eröffnung der Bauchhöhle vom vorderen Scheidengewölbe aus, ein faustgrosses interstitielles Myom der vorderen Corpuswand, welches zu einer Fehlgeburt geführt hatte, enukleiert hatte. Bei der Sondierung vor der Operation kam es zu einer Perforation des linken Uterushorns. Aus der nur stecknadelkopfgrossen Wunde blutete es nach Extraktion des Fundus so stark, dass mehrere Umstechungsnähte zur Blutstillung nötig waren, und die Annahme nahe lag, dass die Patientin sich aus dieser kleinen Verletzung hätte verbluten können, wenn kein weiterer Eingriff unternommen worden wäre.

Die idealste Myomoperation ist unzweifelhaft die Myomenukleation, besonders wenn man sie vaginal durchführen kann, was selbst noch bei nahezu mannskopfgrossen Myomen unter Umständen möglich ist. Sie erhält den Frauen die Menstruation und die Möglichkeit der Konzeption. So kam die oben erwähnte Dame bereits 11 Monate nach der Operation spontan mit einem reifen Kind nieder, während vorher die erste Schwangerschaft durch das Myom ein vorzeitiges Ende erreicht hatte.

Leider ist diese Operation auch die gefährlichste. Ich habe schon früher ausgeführt, dass bei diesen Operationen trotz aller aseptischen Vorsichtsmassregeln Fäulnisprozesse in den zersetzten fetzigen Wundhöhlen auftreten, die durch die aus der Luft in die Höhlen gefallenen Keime ausgelöst werden und bei ausgebluteten, erschöpften Kranken den Tod durch putride Intoxikation herbeiführen können.

Als Beispiel dieser Komplikation führe ich folgenden Fall an:

27. 6. 03. Frau S., eine seit November 1902 verheiratete Dame, leidet schon seit Jahren an Menorrhagien, die nach der Verheiratung stärker geworden sind. Von verschiedenen Aerzten ist ihr teils abwartende Behandlung, teils die ventrale Köliotomie zum Zweck der Kastration bzw. der Enukleation resp. Uterusexstirpation vorgeschlagen worden. Von inneren Aerzten ist sie jahrelang wegen Herzleidens behandelt worden, welches als Ursache der Blutungen erklärt wurde.

Status: Anämische Dame mit zweifaustgrossem, das hintere Scheidengewölbe leicht herabdrängendem, interstitiellem Myom.

Ich empfahl der Dame die vaginale Myomenukleation, welche sofort nach meiner Ferienreise vorgenommen werden sollte.

Am 25. 8. 03 trat die Pat. in meine Klinik ein und erzählte, viel an Erbrechen und Schlaflosigkeit gelitten zu haben. Auf Befragen gab sie weiter an, am 23. 8. eine starke Blutung gehabt zu haben, nachdem die Menstruation seit dem 20. 6. nicht wiedergekehrt sei.

Status: Noch grössere Anämie. Uterus grösser geworden, aufgelockerter. Vagina bläulich. Kolostrum in den Brüsten.

Diagnose: Graviditas mensis II. Myomata uteri.

Da die Blutung auf einen Abortus imminens schliessen liess, wurde die Colpocoeliotomia posterior trotz der Schwangerschaft beschlossen.

26. 8. 03. In guter Chloroform-Sauerstoff-Narkose wurde das hintere Scheidengewölbe und der Douglas durch einen Längsschnitt geöffnet und die das Myom überziehende Korpuswand mit Kugelzangen gefasst und durch einen Längsschnitt bis in das Myom hinein gespalten. Das faustgrosse Myom wurde alsdann teils durch Morcellement, teils durch Enukleation exstirpiert, wobei die Uterushöhle geöffnet wurde und das Ei austreten liess. Entfernung der Decidua durch Curettage.

Der in die Uterushöhle eingeführte Finger fühlte einen wallnussgrossen Polypen an der vorderen Wand, der durch einfachen Zug entfernt wurde, und nahe am Fundus ein faustgrosses interstitielles Myom, welches durch weitere sagittale Spaltung der hinteren Korpuswand freigelegt und dann enukleiert wurde. Hierbei war der ganze Uteruskörper bis vor die Vulva gezogen worden, so dass jetzt ganz bequem die wohl 14 cm lange und 8 cm breite Wunde der hinteren Korpuswand mit Katgutknopfnähten, die nur die Schleimhaut nicht mitfassten, geschlossen werden konnte.

Sodann wurde der Uteruskörper in die Bauchhöhle reponiert, in die nur zum Teil vernähte Peritoneal- und Scheidenwunde ein Jodoformgazestreifen und ein zweiter nach Cervixdilatation in die Uterushöhle eingeführt.

Nach der Operation stiegen Puls und Temperatur, um am 28. nachmittags 130 bzw. 39 zu erreichen. Ebenso wurde ein am 27. schon bemerkter Ikterus stärker. Zugleich trat, indem der Leib auftrieb und sich Erbrechen einstellte, am 28. nachmittags eine höchst bedrohliche Herzschwäche, verbunden mit stärkster Dyspnoe und Todesangst, auf. Dabei waren schon am 28. morgens Blähungen und Stuhlgang erfolgt.

Nur zahlreiche Kampfereinspritzungen und Sauerstoffinhalationen liessen den Puls überhaupt wiederkehren.

Nach früheren Erfahrungen stand der Exitus in diesem Falle nahe bevor, und als einziges Rettungsmittel wurde — nach eingeholter Erlaubnis des Ehemannes — die vaginale totale Kastration beschlossen und sofort in Aethernarkose durch totale Spaltung des Uterus in zwei Hälften und Abbindung sowie Abklemmung der Ligamente ausgeführt. Darnach subkutane Infusion von Kochsalzlösung.

In der Tat zeigten sich die grossen Wundhöhlen am Uterus stellenweise nekrotisch und die Gefässe der Ligamente thrombosiert, während die Serosa der sichtbaren Darmschlingen keine Entzündung aufwies.

Ueberraschend war der schnelle Wechsel im Befinden nach der Operation, der bereits am 29. morgens, wo die Temperatur schon zur Norm gesunken war, die Prognose gut stellen liess. Der Ikterus war bedeutend geringer, die Dyspnoe verschwunden. Der Leib wurde unter Abgang von Blähungen und Stuhl im Laufe des 29. ganz weich, das Erbrechen hörte auf.

1. 9. 03. Patientin leidet nur noch an zeitweiligen Anfällen von Herzschwäche, der Puls schwankt zwischen 90 und 120. Digitalisinfus.

17. 9. 03. Patientin steht auf. 28. 9. 03. Patientin wird geheilt entlassen. 21. 6. 04. Ausgezeichnetes Befinden; Herzbeschwerden fast verschwunden.

Am 20. und 21. August wurden zwei vaginale Myomenukleationen gemacht, welche ganz glatt verliefen.

Woher erklärt sich dieser Unterschied? Dadurch, dass in beiden Fällen die Kranken nicht durch vorausgegangene Blutungen geschwächt waren, und in dem einen Fall das restierende Myombett nur flach war, in dem anderen zum grossen Teile offen gelassen und durch Jodoformgazetamponade nach dem Douglas und der Vagina hin drainiert wurde. In dem ersten, schon oben erwähnten, Fall wurde ein faustgrosses Myom der vorderen Korpuswand, welches zu einer Fehlgeburt geführt hatte, durch Kolpocoeliotomia anterior, in dem zweiten Fall ein zweifaustgrosses Myom der hinteren Korpuswand, welches Urinverhaltung erzeugt hatte und mittelst der zunächst gemachten Kolpocoeliotomia anterior nicht bequem zu erreichen war, durch die Kolpocoeliotomia posterior entfernt.

Leider hatte ich in einem anderen Fall von Enukleation eines zweifaustgrossen Myoms aus der vorderen Korpuswand einen Todesfall, den oben schon erwähnten, zu beklagen. Ich hatte der 37jährigen Kranken die vaginale Uterusexstirpation vorgeschlagen und entschloss mich nur auf dringenden Wunsch der Patientin zu

der Enukleation mittelst Kolpocoeliotomia anterior. Das Myombett wurde in seinem oberen Teil vernäht, im unteren nach der Vagina hin durch einen Jodoformgazestreifen, der zugleich die Blutung völlig stillte, drainiert. Bald nach der Operation setzte sich die Patientin, eine unvernünftige polnische Jüdin, auf — einige Stunden später traten bedrohliche Erscheinungen einer inneren Blutung ein, die mich zur vaginalen Exstirpation des Uterus veranlassten. In der Bauchhöhle fanden sich grössere Mengen von Blut. Leider war die Anämie eine so grosse, dass Patientin derselben erlag. Offenbar war hier durch das Aufsitzen eine Nachblutung entstanden. — Eine weitere total ausgeblutete Kranke starb 4 Wochen nach der vaginalen Uterusexstirpation an Embolie, eine dritte, 70 jährige Myomkranke (ventrale Uterusexstirpation) an Infektion von einer gleichzeitig vorhandenen Pyokolpos aus, und die übrigen drei letal verlaufenen Fälle gingen infolge von eitrigen Adnexerkrankungen zu grunde, wegen deren die ventrale Köliotomie unternommen war. Die Myome bildeten in diesen Fällen nur einen zufälligen Befund, und ihre Entfernung war bestimmt nicht die Todesursache, so dass ich diese Fälle auch mit Fug und Recht aus der Statistik hätte weglassen können.

Gegenüber dem einen Todesfall nach Enukleation steht der oben schon berichtete Erfolg, dass nach einer vaginalen Enukleation eine normale Schwangerschaft und Geburt erfolgte. Unter den Berichtsfällen befindet sich noch ein zweiter solcher Fall, in welchem nach ventraler Enukleation eines mannskopfgrossen, den Fundus und die ganze linke Hälfte des Uteruskörpers einnehmenden Myoms Schwangerschaft eintrat. Da derartige Fälle sehr selten sind, so will ich ihn etwas näher schildern:

14. 11. 02. Frau S., eine 32jährige Nullipara, ist seit $5^1/_2$ Jahren verheiratet und leidet an sehr starken Menstruationsblutungen. Die Untersuchung ergiebt mässige Anämie, einen sehr breit entwickelten, bis zum Nabel reichenden Uterustumor, in welchen die Cervix direkt übergeht. Dem Tumor sitzt rechterseits das hühnereigrosse cystische Ovarium an.

Nach Eröffnung der Bauchhöhle wird letzteres mitsamt der Tube exstirpiert und das Myom aus seiner dünnen Kapsel enukleiert, wobei der Fundus und ein erhebliches Stück vom Uteruskörper mitgenommen und die Uterushöhle eröffnet wurde. Diese wurde von oben her kürettiert und mit Jodoformgaze austamponiert, welche durch die Cervix in die Vagina geleitet wurde. Mehrere

grosse spritzende Gefässe des Myombettes wurden isoliert unterbunden und das Myombett dann durch Katgutknopfnähte vereinigt, die zu gleicher Zeit auch die eröffnete Uterushöhle schlossen. Diese Nahtvereinigung war stellenweise etwas schwierig, da die linke Uteruswand, in welcher sich das Myom hauptsächlich entwickelt hatte, erheblich dünner war als die rechte. Zur Blutstillung aus dem rechtsseitigen Adnexstumpf musste noch die rechte Uterina unterbunden werden.

Die sagittale Uteruswunde hatte eine Länge von 12 cm, sie wurde dadurch von der Bauchhöhle abgeschlossen, dass ihr oberes Ende durch einen Katgutfaden ventrifixiert wurde.

Etagennaht der Bauchdecken.

In den ersten 13 Tagen fieberte Patientin bis 39 infolge eines Bauchdeckenabszesses, aus welchem sich Reste von Katgutfäden entleerten.

3 Wochen nach der Operation wurde Patientin ohne Beschwerden und mit fast völlig verheilter lineärer Bauchwunde entlassen.

22. 2. 05. Patientin hat sich seit der Operation erholt und 7,5 kg zugenommen. Die Menstruation ist seitdem von normaler Stärke. Letzte Menstruation 27. 11. 04.

Status: Patientin sieht blühend aus. Lineäre, resistente Bauchnarbe. Uterus zweifaustgross, weich, stark anteflektiert. In den Brüsten Kolostrum.

Diagnose: Schwangerschaft von 3 Monaten.

Bemerkenswert ist der Eintritt der Schwangerschaft in diesem Fall trotz der ausgiebigen Resektion des Fundus und der linken Hälfte des Uteruskörpers. Befürchtete ich doch bei der Operation auch den interstitiellen Teil der Tube mit entfernt zu haben. Dies war jedoch, wie der Eintritt der Schwangerschaft lehrt, nicht der Fall.

Auch dieser Fall beweist wieder, wenn er auch günstig ablief, die grössere Gefahr der Enukleation. Der Bauchdeckenabszess ging — wie der Abgang von Katgutfadenresten mit dem Eiter lehrte — von der grossen Uteruswunde aus, und es wäre hier wohl zu einer allgemeinen Peritonitis gekommen, wenn nicht durch den Ventrifixurfaden die ganze Uteruswunde an die Bauchwunde herangezogen und von der übrigen Bauchhöhle abgeschlossen worden wäre. So konnte sich der im Myombett gebildete Eiter ohne Schaden nach aussen entleeren.

Die berichteten Fälle geben also durch ihren Verlauf wertvolle Direktiven für eine rationelle Therapie: Damit keine Nachblutung in die freie Bauchhöhle oder eine Infektion der Bauchhöhle nach Enukleation möglich ist, muss das Myombett völlig aus der Bauchhöhle ausgeschaltet werden — und damit in dem Myombett

selbst keine Verhaltung infektiösen oder toxischen Sekrets eintritt, muss dasselbe, wenn es nicht sehr flach, klein und glatt ist, drainiert werden. Auf Grund meiner Erfahrungen über die ventralen und vaginalen Myomenukleationen, welche sich natürlich nicht auf die Berichtsfälle beschränken, bin ich zu folgenden Leitsätzen meines Handelns gekommen:

1. Myomenukleationen, welche eine Eröffnung der Bauchhöhle erfordern, sind auch bei jungen Frauen nur vorzunehmen, wenn grosser Wert auf die Erhaltung der Konzeptionsmöglichkeit gelegt wird; im anderen Falle ist bei Myomen junger Frauen der Uterus oder der Uteruskörper unter Zurücklassung der Ovarien zu exstirpieren.

2. Bei Myomenukleationen, welche eine tiefe und grosse Wundhöhle im Uterus zurücklassen, die nach der Bauchhöhle hin offen ist, ist diese Wundhöhle nicht durch durchgreifende Nähte zu schliessen, sondern, nach Unterbindung oder Umstechung der blutenden Gefässe, mit Jodoformgaze zu tamponieren, welche (auch bei ventraler Köliotomie) durch den vorderen oder hinteren Douglas in die Scheide geleitet wird. Von der Bauchhöhle ist der Tampon dadurch abzuschliessen, dass über ihm der Peritonalrand der Uteruswunde durch eine fortlaufende Katgutnaht geschlossen und ausserdem das Blasen- resp. Douglasperitoneum dort, wo der Gazestreifen aus der Wundhöhle heraustritt, oberhalb dieser Oeffnung an die vordere resp. hintere Uteruswand aufgenäht wird. Schon bei der Enukleation der Myome ist darauf Rücksicht zu nehmen, dass genügend Peritoneum zur Deckung der tamponierten Myomhöhle vorhanden ist — event. sind genügend verschiebliche Peritoneallappen durch Resektion der darunter gelegenen Muskelschichten zu schaffen.

Diese vaginale Drainage mit völligem Abschluss der Wundhöhle und des Drainagestreifens gegen die Bauchhöhle ist auch bei ventraler Myomenukleation, zur Vermeidung von späteren Bauchbrüchen, der Drainage durch die Bauchwunde vorzuziehen und von mir mehrfach ausgeführt worden.

In einem Fall von faustgrossem Myom der rechten Uteruskante, welches in das Ligament hineingewachsen war, habe ich zur Ermöglichung der Enukleation und der Erzielung einer aus-

giebigen Drainage meine Methode der Kolpocoeliotomia anterior-lateralis angewandt — d. h. von der Vagina aus das rechte Ligament völlig vom Uterus abgetrennt und durch diese grosse Bresche hindurch nicht nur das Myom, sondern auch zwei faustgrosse Hydrosalpingen exstirpiert.

Die Heilung verlief ohne die geringste Störung.

Ich hoffe, dass die drei von mir aufgestellten Prinzipien, nämlich das Aufgehen des Nahtverschlusses des Myombettes, der Abschluss des Myombettes von der Bauchhöhle und die ausgiebige vaginale Drainage des Myombettes es in Zukunft ermöglichen werden, die Indikationen der Myomenukleation[1]), die an und für sich die idealste Myomoperation darstellt, wieder zu erweitern.

Wo kein Wert mehr auf die Erhaltung des Uterus gelegt zu werden braucht, bei Frauen in den vierziger Jahren, ist bei stärkeren Blutungen der Uterus vaginal zu exstirpieren, falls die Operation überhaupt technisch durchzuführen ist. Mannskopfgrosse myomatöse Uteri lassen sich mit Hilfe der völligen Spaltung des Uterus in zwei Hälften, der Enukleation und des Morcellement der nach einander sich präsentierenden Myomknollen vaginal entfernen, wobei der Widerstand seitens eines engen Vaginalrohres durch entsprechende Inzisionen völlig zu beseitigen ist, und auch schwere Adnexerkrankungen kein Hindernis für die Vollendung der Operation darbieten.

Zur Freilegung des Operationsgebietes bei vaginalen Myomexstirpationen benutze ich die von mir 1887 zuerst in der Geburtshilfe, dann im Jahre 1891 für die vaginale Uterusexstirpation angegebene Methode der Scheidendamminzision — die 3 Jahre später noch einmal von *Schuchardt* „entdeckt" ist — und einen umgekehrten T-Schnitt im vorderen Scheidengewölbe, mit dessen Hilfe zunächst die Blase von der vorderen Scheidenwand, dem Uterus und den Parametrien abgelöst wird.

Die Unterbindung der Parametrien mit Matratzennähten geschieht entweder erst nach völliger Entwickelung der beiden Uterushälften oder, wo sich die unteren Partien der Parametrien bequem

[1]) Anmerkung: Dass die bisher übliche Technik der Myomenukleation verbesserungsbedürftig ist, zeigt auch die Statistik *Olshausens*, der unter 37 ventralen Myomenukleationen 4 Todesfälle (11 pCt.) hatte.

zur Unterbindung präsentieren, auch schon vorher. Die von den unterbundenen Gefässen versorgten Uterusabschnitte werden im letzteren Fall sofort nach der Unterbindung exstirpiert.

Der Verlauf war in allen meinen Fällen, bis auf eine Schenkelvenenthrombose bei einer ausgebluteten Frau, ein ganz reaktionsloser. Verfasser muss dies zum Teil der Drainage als Verdienst zuschreiben, die in allen Fällen in der Weise angewandt wurde, dass zwischen die an den seitlichen Vaginalwänden angenähten Ligamentstümpfe ein Jodoformgazestreifen gelagert wurde. Indem die Ligaturfäden der Stümpfe über ihn geknotet wurden, wurde eine etwa noch vorhandene minimale Blutung durch Kompression gestillt und es wurden etwa in der Beckenhöhle noch vorhandene Flüssigkeiten (Blut, Tubeneiter, Cysteninhalt) in den ersten Stunden nach der Operation aufgesogen und unschädlich gemacht.

Um die Erscheinungen der antizipierten Klimax zu vermeiden, ist es zweckmässig, mindestens ein Ovarium zurückzulassen: hierdurch ist noch eine Erleichterung der operativen Technik gegeben.

Operiert man in dieser Weise — unter Erhaltung der Ovarien — so ist **die vaginale Hysterektomie von allen Myomoperationen die empfehlenswerteste, weil sie die ungefährlichste ist und zu keinen nachteiligen Folgezuständen führt.**

Die ventrale Exstirpation des Uteruskörpers oder des ganzen Uterus wurde stets nur in Fällen vorgenommen, wo die Tumoren nicht nur das ganze Becken sondern auch die Bauchhöhle mehr oder weniger ausfüllten, wo sie zugleich die Portio so weit nach oben verlagert hatten, dass diese von der Vagina aus kaum zu erreichen und nicht herunterzuziehen war, oder wo grössere Tumoren, als breite Querwalze entwickelt, sich auf beiden Darmbeinschaufeln aufstemmten und hierdurch jegliche Dislokation des Uterus nach abwärts unmöglich machten.

Die meisten Fälle des letzten Jahres wurden mit Erhaltung der Cervix und eines Ovariums operiert — wesentlich unter dem Eindruck der Arbeit von *Werth*, die die Wichtigkeit der Vermeidung der klimakterischen Störungen betont. Auch bleibt das Scheidengewölbe entschieden besser konfiguriert, wenn man die Cervix zurücklässt. Die Befürchtung, dass sich in dieser Carcinom

entwickeln könne — eine von einzelnen Autoren durch einige Fälle begründete Möglichkeit, die mich von 1899 an veranlasst hatte, zur Totalexstirpation überzugehen — liegt doch in so weitem Felde, dass sie für die Wahl des Operationsverfahrens nicht auschlaggebend sein kann. Bezüglich des Verlaufs machte es keinen Unterschied, welches von den beiden Verfahren gewählt wurde, die einzige Störung, welche überhaupt in Gestalt einer mangelhaften Verheilung der Bauchwunde in einem Fall auftrat, ereignete sich bei der Zurücklassung der Cervix, also der kürzer dauernden Operation. Der entstandene Bauchbruch wurde durch eine $^3/_4$ Jahre später vorgenommene Bruchoperation beseitigt.

Was nun die Technik anbelangt, so wurde sie von zwei Gesichtspunkten beherrscht, nämlich der Freilegung der Gefässstiele der Geschwulst und der vollkommenen peritonealen Deckung der durch die Abtragung der Geschwulst gesetzten Wundflächen und Gefässstümpfe. Die oberen Gefässstiele, die Lig. suspensoria ov. und rotunda, wurden nach Hervorwälzung des myomatösen Uterus umstochen und, nach Anlegung zweier Klemmen medianwärts von den Umstechungen, zwischen den Ligaturen und Klemmen durchschnitten.

Machte die Freilegung dieser oberen Gefässstiele Schwierigkeiten, so wurden zunächst nach Bedarf Myomknollen enukleiert, bis sich der Uterus bequem aus der Bauchwunde extrahieren liess und mit ihm auch die genannten Ligamente zum Vorschein kamen.

Hat man die oberen Gefässstiele durchschnitten, so wird der Uterus schon bedeutend beweglicher und die vordere und hintere Ligamentplatte retrahiert sich so weit nach unten, dass man bei zentralen Myomen ohne weiteres schon die A. uterinae an den Seitenkanten des Uterus fühlt oder sieht und sie leicht umstechen kann. Ist dies nicht der Fall, so wird die vordere und hintere Ligamentplatte von einem Lig. rotundum bis zum anderen gespalten und hierbei auch die Uterusserosa vorn und hinten so hoch über dem inneren Muttermund durchschnitten und nach unten präpariert, dass trotz ihrer Retraktion ein genügender vorderer und hinterer Peritoneallappen zur Deckung des Cervixstumpfes übrig bleibt. Diese Spaltung legt das spärliche parametrane Fettgewebe und in ihm die Uterinae völlig frei. Letztere werden unterbunden und durchschnitten, worauf die Absetzung des Uteruskörpers folgt.

Diese kann sofort in der Weise vorgenommen werden, dass der Cervicalkanal keilförmig ausgeschnitten wird. Meistens genügen zwei über die Kanten des Cervixstumpfes geknotete quere Matratzennähte, um die Blutung aus dem Stumpf völlig zu stillen.

Wir haben jetzt zwei Peritoneallamellen, welche von den Lig. rotunda an beginnen und in der Mitte den Cervixstumpf zwischen sich schliessen. Bei der Vernähung dieser Lamellen mit fortlaufendem Katgutfaden gestattet es ihre Verschieblichkeit, dass sie nicht nur zur Deckung des Cervixstumpfes, sondern auch zur Deckung der Stümpfe der Lig. suspensoria ov. und rotunda verwertet werden können. In der Bauchhöhle bleibt daher überhaupt kein Schnürstück zurück. Man sieht in ihr nur eine exakt vernähte, von einer seitlichen Beckenwand zur anderen ziehende Peritonealwunde.

Ebenso ist der schliessliche Befund, wenn man den ganzen Uterus exstirpiert hat. Ich verfahre hierbei so, dass ich zunächst die Amputation des Uteruskörpers, wie beschrieben, ausführe, dann durch Spaltung der Cervix in zwei Hälften die Scheide eröffne, die Cervixhälften von der Scheide abtrenne und die Basis der Parametrien umsteche, worauf die Cervixhälften abgetragen werden und das Scheidenrohr durch einige Matratzennähte geschlossen wird.

Die Blutung bei dem beschriebenen Verfahren ist minimal, die Dauer der ganzen Operation 35—45 Minuten inklusive Naht der Bauchwunde. Die Erfolge sind tadellose.

Ich habe daher keine Veranlassung, andere Methoden in Anwendung zu bringen. — Speziell die *Doyen*sche Methode halte ich für eine gekünstelte chirurgische Spielerei, die bei intraligamentär entwickelten Myomen überhaupt nicht anwendbar ist. Das Natürliche ist doch, die sechs Gefässstiele, welche den Uterus versorgen, isoliert zu unterbinden. Diese lassen sich in der beschriebenen Weise stets auffinden. Hat man sie unterbunden und durchtrennt, so hat man die sicherste Blutstillung erreicht und ist von selbst bis in die Nähe des Scheidenrohres gelangt, hat bereits mit dem vorderen Peritoneallappen die Blase vom Uterus abgeschoben und kann nun mit zwei Scherenschlägen die Cervix spalten und hierbei gleichzeitig die Scheide eröffnen, wenn man überhaupt den ganzen Uterus exstirpieren will, was eher nachteilig ist.

Jedenfalls ist die Spaltung des hinteren Scheidengewölbes zu Beginn der Operation, wie *Doyen* sie vornimmt, unbequem, die Zusammenschnürung sämtlicher Gefässstiele zu zwei Stümpfen unphysiologisch (Gefahr der Abknickung der Ureteren), die Methode nur in einfacheren Fällen anwendbar und ihre Dauer auch keine wesentlich kürzere. Denn die kinematographischen Vorführungen *Doyens* gaben nur den kürzesten Teil der Operation, nämlich die Abtragung der Geschwulst, wieder, während wir die Versorgung der Wunde im Becken und der Bauchwunde nicht zu sehen bekamen.

Die Schmerzlosigkeit nach der Operation ist bei meinem Verfahren ebenso wie bei dem *Doyen*schen vorhanden, und die Gefahr einer Nekrose resp. Gangrän der Stümpfe besteht ebenso wenig bei meinem Verfahren, weil nur sechs kleine Gefässstümpfe vorhanden sind.

Dass man bei der *Doyen*schen Methode auch beide Ureteren direkt durchquetschen resp. durchbrennen kann, zeigte mir ein am 30. August 1903 operierter Fall, wo ein bis zum Rippenrand reichendes Myom die Uterushöhle zu einer Länge von 30 cm ausgezogen und die Portio völlig zum Verstreichen gebracht hatte. Infolge der bedeutenden Breitenentwicklung auch des unteren Geschwulstpols lag die Kreuzungsstelle zwischen Ureter und A. uterina beiderseits der Geschwulstkante dicht an, und die Ligaturen, welche hart an der Uteruskante um die Uterinae herumgeführt waren, lagen dicht an den Ureteren. Das breite *Doyen*sche Instrument hätte hier unfehlbar beide Ureteren zerquetscht. Wie übrigens ihre Schlängelung und Verdickung bewies, hatte die Geschwulst bereits einen erheblichen Druck auf sie ausgeübt, welcher klinisch durch „Nierenkoliken und Nierenentzündung“ in die Erscheinung getreten war.

Die sofortige Enukleation von Myomknollen — zum Zweck der bequemen Entwicklung des Uterus durch eine kleine Bauchwunde und der Freilegung der Parametrien — übe ich seit 1895 und ebensolange auch (also schon vor *Kelly*) die Spaltung der Cervix in zwei Hälften bei denjenigen Fällen, wo ich den ganzen myomatösen Uterus exstirpieren will. Man eröffnet hierdurch am schnellsten und bequemsten die Scheide und mobilisiert die mit der Cervix noch zusammenhängenden Gebilde (Lig. cardin. und Scheidengewölbe), die sich dann gleichfalls sehr bequem umstechen lassen.

Die von mir beschriebene Methode der Amputation des myomatösen Uteruskörpers dagegen stammt von *Kelly* und *Noble* her.

Meine Ansichten über die Behandlung der Myome habe ich in der letzten, der 8. Auflage meines gynäkologischen Vademecums folgendermassen zusammengefasst:

1. Bis faustgrosse Myome bei jüngeren Individuen sind, sobald sie ernste Beschwerden machen, und das Kurettement mit nachfolgenden Aetzungen erfolglos geblieben ist, unter den nötigen Kautelen per vaginam zu entfernen, und zwar durch vaginale Köliomyomektomie oder bei isoliertem, submukösem Myom durch die Cervix.

2. Grössere Myome sind bei jugendlichen Individuen, wenn möglich, durch ventrale Enukleation, sonst durch supravaginale Amputation mit Erhaltung der Ovarien, zu entfernen.

3. Bis kindskopfgrosse Myome bei Frauen in den vierziger Jahren sind, falls die sub 1 genannte symptomatische Behandlung und eventuell die Vaporisation erfolglos geblieben sind, durch vaginale Uterusexstirpation zu entfernen.

4. Ueber kindskopfgrosse Myome sind bei Frauen in den vierziger Jahren durch ventrale Uterusexstirpation zu entfernen.

Die Hauptindikationen zur Exstirpation der Myome geben Blutungen und heftige Schmerzen ab, sofern das Allgemeinbefinden darunter leidet, oder die Kranke in ihrer Tätigkeit ernstlich gehindert ist. Unbedingt muss ferner in folgenden Fällen operiert werden: bei Kolossaltumoren, welche die ganze Bauchhöhle ausfüllen; bei inkarzerierten Myomen; nach überstandenen Lungen- oder Hirnembolien; bei Myomen, die rasch wachsen oder nekrotisch oder verjaucht sind. Bei verjauchten Myomen ist nach Ausspülung des Uterus und Vernähung des Muttermundes die Totalexstirpation, und zwar wenn möglich die vaginale, zu machen.

Jedenfalls ist es heutzutage nicht mehr berechtigt, mit Rücksicht auf die Gefährlichkeit der Myomoperationen Kranke bis auf die Menopause zu vertrösten und völlig ausbluten zu lassen: Die Myomektomie resp. die Hysteromyomektomie, d. h. die Entfernung der myomatösen Gebärmutter, ist gegenwärtig nicht gefährlicher als die Ovariotomie. Ihre Mortalität beträgt in der Hand moderner Operateure nur wenige Prozente. Speziell ist der Tod infolge von Sepsis sehr selten geworden, und es sterben heutzutage mehr Myomkranke infolge der Unterlassung als infolge der Ausführung der Myomotomie.

VI.

Die Kneippsche Wasser-Kur, zugleich ein Beitrag zur Geschichte der Hydrotherapie.

Von

Wilhelm Ebstein (Göttingen).

Msgr. *Sebastian Kneipp* hat u. a.[1]) ein Büchlein, betitelt: „Meine Wasser-Kur, durch mehr als 40 Jahre erprobt und geschrieben zur Heilung der Krankheiten und Erhaltung der Gesundheit“ 74. Auflage, Kempten und München 1904 erscheinen lassen, welches eine Popularität erlangt hat, wie wenige literarische Erzeugnisse. Dies ergibt sich in unwiderleglicher Weise daraus, dass das *Kneipp'sche* Buch, dessen erste Auflage im Jahre 1886 erschien, im Jahre 1904 zum 74. Male aufgelegt wurde. Woher kommt diese Volkstümlichkeit der sogenannten *Kneipp*-Kur? Ich möchte hier gleich vorausschicken, dass in dieser Beziehung wohl *W. Camerer* in der von ihm verfassten neuesten Bearbeitung des Buches vom gesunden und kranken Menschen (17. vollständig umgearbeitete Auflage des bekannten, den gleichen Titel tragenden Buches von Prof. *Bock*. Stuttgart, Berlin, Leipzig 1904) den Nagel auf den Kopf getroffen haben dürfte, indem er a. a. O. S. 611 sagt, dass die Wasserbehandlung, welche in der Schätzung der Menschen eigentümliche Wandlungen durchgemacht hat, nachdem sie nach *Priessnitz* in den Hintergrund treten musste, durch den Pfarrer *Kneipp* von neuem in die Mode gebracht wurde und zwar in einer Weise,

---

[1]) *Kneipp* hat noch anderweitig sich als ärztlicher Ratgeber versucht, so z. B. seien erwähnt: So sollt ihr leben: Ratgeber für Gesunde und Kranke: Kinderpflege in gesunden und kranken Tagen; öffentliche Vorträge, gehalten vor seinen Kurgästen in der Wandelbahn zu Wörishofen.

welche an die Tätigkeit und die Erfolge von *Priessnitz* erinnert. Weder *Priessnitz* noch *Kneipp* kann das Prädikat der Originalität erteilt werden. Der Landwirt *Vincenz Priessnitz,* geboren am 5. Oktober 1799 in Gräfenberg in Oesterreichisch Schlesien, welches durch ihn zu einem Weltruf gelangte, und gestorben am 28. November 1851, wurde zuerst durch einen Laien in der Medizin auf die Heilkraft des Wassers aufmerksam gemacht, worauf er sie auch an sich selbst erprobte. Erst später, nachdem *Priessnitz* sich weitere Erfahrungen an Kranken in seiner Gegend gesammelt hatte, entwickelte er sich eine Art System, welches von ihm mit Rücksichtslosigkeit und Strenge bei den massenhaft ihm zuströmenden Kranken durchgeführt wurde.[1]) Auch *Kneipp* wurde nicht etwa durch sich selbst, sondern durch ein ihm zufällig in die Hände gefallenes unscheinbares Buch, dessen Verfasser von ihm nicht genannt wird, auf die Wasserheilmethode aufmerksam. Diese Anregung hat *Kneipp* dann zunächst an sich selbst verwertet. Weiter ist aber weder *Priessnitz* noch *Kneipp* der Geschichte der Hydrotherapie nachgegangen. Diese Geschichte ist eine recht alte und es ist vielleicht nicht zwecklos, einiges aus derselben hier anzuführen, weil sich allerlei praktische Nutzanwendungen daraus ziehen lassen. Natürlich ist es nicht meine Absicht, hier eine zusammenhängende Geschichte der Hydrotherapie zu schreiben, sondern es sollen nur einige zum Teil aus recht alter Zeit stammende Notizen von allgemeinerem Interesse mitgeteilt werden. Seit uralter Zeit kennt man die Anwendung des Wassers, des kalten wie des warmen, zu Heilzwecken. Wenn auch gerade in diesen Zeiten vielfach der Anwendung des Wassers besonders zu Zwecken der Körperreinigung gedacht wird, so ist nicht zu übersehen, dass auch damit in hervorragender Weise der Gesundheitspflege gedient wurde. Indes ist es schon in jenen fernen Zeiten damit nicht abgetan gewesen. *Dr. Grotefend* (zitiert nach *G. Hermann,* Hydrotherapeutische Rückblicke, St. Petersburg, Medizinische Wochenschrift 1903 No. 39) hat bereits aus Keilschriften nachgewiesen, dass bei den Assyro-Babyloniern das Wasser als Hauptarzneimittel galt. In der Bibel spielt das Wasser sowohl als unerlässliches Mittel bei

[1]) Zur Beurteilung von *Priessnitz* und seiner Lehre vergl. *Julius Petersen,* Hauptmomente in der geschichtlichen Entwicklung der medizinischen Therapie. Kopenhagen 1877 und folgde. S. 296.

er Hautpflege als auch als Heilmittel eine wesentliche Rolle. Im lten Testament befinden sich strenge, die Reinhaltung des Körpers etreffende Vorschriften. Waschungen finden sich häufig erwähnt, esonders auch der Füsse (vergl. *Ebstein.* Medizin im Alten 'estament. Stuttgart 1901, S. 22 und an anderen Stellen.) Dass erner aber bereits damals Bäder zur Beseitigung des biblischen ussatzes benutzt wurden, ersehen wir aus dem 5. Kapitel des . Buches der Könige (vergl. *Ebstein*, l. c. S. 80). Elisa, der 'rophet in Israel, befahl nämlich dem Feldhauptmann des Königs on Aram, Naeman, welcher am Aussatz litt, er solle sich sieben-nal im Jordan baden, dann werde sein Fleisch wieder hergestellt nd er werde rein sein. Nachdem Naeman dies getan hatte, wurde r rein. Dass es sich bei dem biblischen Aussatz keineswegs allein m den wahren Aussatz, welchen wir jetzt als Lepra zu bezeichnen flegen, gehandelt haben kann, geht aus dieser Heilungsgeschichte es Naeman zweifellos hervor, denn die Lepra wird weder durch lie Heilkraft des Jordanwassers noch durch irgend ein anderes Vasser bewirkt. Die Heilige Hildegard (geboren 1098, gestorben .179) hat in ihrem Büchlein: Causae et curae (edidit P. Kaiser, ipsiae 1903) die Hydrotherapie der Lepra auch erwähnt, freilich pielen die Bäder dabei offenbar nur eine untergeordnete Rolle, venigstens werden daneben andere Heilfaktoren, welche uns aller-ings eigenartig anmuten, in Anwendung gezogen. Auch der chwitzbäder tat die Heilige Hildegard bei der Behandlung der epra Erwähnung. Die Heilige Hildegard hat aber nicht nur littel gegen die Lepra selbst an der Hand, sondern auch solche, velche für den Fall, dass ein Lepröser von sinnlicher Begierde der Unenthaltsamkeit (libidine aut incontinentia) ergriffen wird, ich als wirksam erwiesen. Ueberhaupt ist der ständige Refrain, velchen diese Heilige bei der Aufzählung der gesamten Lepra-ehandlung wiederholt, dass die betreffenden Individuen geheilt verden, wenn es Gottes Wille ist. Den Begriff der Lepra und re Symptome erläutert die Heilige Hildegard nicht genauer, da-egen führt sie als Ursachen derselben die Gefrässigkeit und die 'runkenheit sowie insbesondere auch den Zorn an (vergl. Hilde-ardis causae et curae pgg. 211—213). Es liegt ausser dem Rahmen ieser kleinen Arbeit, auf die Aeusserungen der ehrwürdigen ebtissin, welche sich wegen ihres Freimuts und ihrer Klugheit

eines so grossen Ansehens erfreute, über die Lepra und deren Heilung hier näher einzugehen. Ich kehre daher nach dieser Abschweifung zu der Anwendung des Wassers zu Heilzwecken zurück, über welche die Bibel berichtet. Im Neuen Testament (Evangel. Johannes V. 2) wird des heilkräftigen Teiches vor dem Schaftore in Jerusalem Bethzatha (Bethesda) gedacht. In den ihn umgebenden fünf bedeckten Hallen hielten sich viele Blinde, Lahme und Darrsüchtige auf, welche nach des Apostels Bericht auf die Bewegung des Wassers warteten, um sich darin zu baden. Es sei ferner der Teich Siloam erwähnt, wohin Jesus die Blinden gehen liess, welche sich dort wuschen und sehend wurden (vergl. Evangel. Johannes IX, 7, 11). Wie es sich nun mit diesen Heilungen verhalten hat, ob es sich bei dem Teiche Bethzata, wie man angenommen hat, um eine sogenannte intermittierende Quelle gehandelt hat u. s. w., so viel steht fest, dass mit diesen Angaben im Evangelium Johannes bezeugt wird, dass man in jener Zeit an die heilkräftige Wirkung gewisser Wasser glaubte und dieselben hochhielt. Ohne die Wasserwirkung mit wundertätigen Einflüssen zu verquicken, wird im Talmud der Waschungen und Bäder gedacht (vergl. *Ebstein.* Die Medizin im Neuen Testament und im Talmud. Stuttgart 1903, S. 185). Hier heisst es: Die Anwendung des Wassers erfreute sich übrigens als Heilmittel einer grossen Wertschätzung. Erläuternd mag hinzugefügt werden, dass nicht nur aus den im Traktat Sabbat des Babyl. Talmud XIV. II. fol. 109a verordneten strengen Vorschriften über die Reinigung der Hände, insbesondere aber aus der daselbst gleichfalls niedergelegten Sentenz: „Besser ist ein Tropfen kalten Wassers am Morgen und ein warmes Hände- und Fussbad am Abend als jede Salbe auf der Welt", sich ergibt, in welchem Ansehen damals die Anwendung des Wassers stand. Weit höher aber sind in dieser Beziehung die weit älteren Mitteilungen einzuschätzen, welche bereits im 5. Jahrhundert v. Chr. *Hippokrates*[1]) über die Heilkraft des Wassers gemacht hat. Nachdem bereits vor *Hippokrates* im 6. Jahrhundert v. Chr. die Asklepiaden, die Priester des Aeskulaptempels, bei der Behandlung verschiedener Krankheiten sowohl warmes wie kaltes Wasser gebraucht hatten,

---

[1]) Ueber „Badewesen und Bäder der Vergangenheit" vergl. die bis ins Mittelalter reichenden Mitteilungen von *H. Marggraff.* Berlin 1881. No. 380 der Samml. gemeinverständl. Vorträge von *Virchow* und *von Holtzendorff.*

mpfiehlt *Hippokrates* selbst an verschiedenen Stellen seiner Werke lie Anwendung des Wassers in bestimmterer Formulierung. Freilich ind seine Heilanzeigen auch noch vielfach unbestimmt, man begegnet keinen genauen Angaben über Anwendungsweise des Wassers, ndes ist doch *Hippokrates* weder der beruhigende noch der entündungswidrige Einfluss des kalten Wassers unbekannt gewesen.)ie ableitende und reizende Wirkung desselben ist *Hippokrates* icht klar gewesen. Nach *Hippokrates'* Zeit und desgleichen, so ange die etwa 300 v. Chr. gegründete Alexandrinische Schule die errschende war, geschah der Anwendung des Wassers als Heilnittel bei Krankheiten keine Erwähnung. Bemerkenswert erscheint nir aber, dass der 90 n. Chr. in Rom auftretende Asklepiades ie Bäder und zwar auch Sturzbäder zu seinen Hauptheilmitteln ählte. Hoffähig wurde die Anwendung des Wassers bei Krankeiten erst durch *Antonius Musa*, einen freigelassenen Sklaven, und inen Arzt aus der Schule der Methodiker, über dessen Kur an em Kaiser *Augustus Sueton* in seiner Lebensgeschichte des Kaisers)ktavius Augustus (81) berichtet. Derselbe hat, als er durch sein .eberleiden zur Verzweiflung getrieben war, und warme Umschläge fomenta) nichts nützten, auf Rat seines Arztes *Musa* eine entgegenesetzte und unsichere (ancipitem) Heilmethode angewandt. Vielleicht tt der Kaiser an Leberkoliken, welche immerhin einen Menschen ur Verzweiflung bringen können. Was aber medizinisch in der Iitteilung des *Sueton* interessant erscheint, ist das Epitheton anceps", womit die „fomenta frigida" belegt werden, ein Beweis afür, dass im allgemeinen die Anwendung des kalten Wassers ich in jener Zeit der Wertschätzung und des Vertrauens mindestens icht aller Kreise zu erfreuen hatte. Jedenfalls hat Musa dem Kaiser geholfen, und dieser hat ihm zu Ehren, wie *Sueton* (l. c. 59) erichtet, eine eherne Säule gleich über das Bildnis des Aeskulap ufrichten lassen. Es scheint aber *Musa* nicht nur die „fomenta rigida", sondern auch die Anwendung des kalten Wassers in ausedehnterem Masse geübt zu haben. *C. Plinius* secundus (vergl. essen Naturalis historiae lib. XXV., Kap. 7—38—[1]) berichtet nämch, dass *Antonius Musa*, welcher dem vergötterten Kaiser *Augustus* as Leben gerettet hat, in Gemeinschaft mit seinem Bruder, dem

[1]) Cf. auch *Plinius*, l. c. lib. XIX. 38 und lib. XXIX. 1, 4.

Arzte des Königs *Juba*, welcher nach ihm eine von ihm (*Juba*) gefundene Pflanze Euphorbea nannte, auch noch in anderer Weise den Gebrauch des Wassers zu Ehren brachte. *Plinius* schreibt darüber: „iidem fratres instituere a balneis frigida multa corpora adstringere. Antea non erat mos nisi calida tantum lavari“ (Text nach *Ludovicus Janus* in der Teubner'schen Ausgabe. Leipzig 1880). Wir ersehen aus dieser Stelle, dass betreffs der Angabe, dass die Warmwasserbehandlung früher die allein geübte war, *Sueton* mit seinem Freunde und Gönner *Plinius* vollständig übereinstimmt. Interessant ist in dieser Beziehung die folgende Stelle in der XV. Epistel (Vers 5—20) des *Horaz*, welche derselbe an *Numonius Vala* gerichtet hat. Wir ersehen daraus, welch' eine kräftige Reklame *Musa* bei seinen Patienten zu Gunsten der therapeutischen Anwendung des kalten Wassers in Szene gesetzt hat. *Horaz* schreibt an *Vala*[1]. „Mein lieber *Vala*, wisse, dass mir *Musa Antonius* das warme Bad von Bajae für wenig dienlich hält und mit den Leuten dort mich ganz entzweit hat, die sich ordentlich ereifern, wenn sie mich zu dieser frost'gen Jahreszeit noch gar im kalten Wasser baden sehen. Denn dass ein Kranker ihre Myrtenwäldchen verlassen, ihre weit und breit für Gicht und Podagra gepriesenen Schwefelquellen verachten und ein solcher Waghals sein kann, den Quellen Clusiums[2] seinen Kopf und Magen zu unterstellen und das kalte Land der Gabier ihrem milden vorzuziehen, ist freilich eine Tat, worüber billig der ganze Flecken seufzt. Gleichwohl kann's nun nicht anders sein.“ Wenn das Dichterwort wörtlich zu nehmen ist, würde es sich bei dieser Behandlung um nichts geringeres gehandelt haben, als sich mitten im Winter im kalten Wasser zu baden und aus einem Brunnen auf Haupt und Magen Wasser strömen zu lassen. Eine zum mindesten ebenso gewalttätige Persönlichkeit war der um des Kaisers *Nero* Zeit lebende *Charmis* aus Massilia. Wie uns *Plinius* (l. c. lib. XXI, 1) berichtet, verwarf er nicht nur alle früheren Aerzte, sondern auch die warmen Bäder und riet kalte auch bei Winterfrost an. Er tauchte die Kranken in offene Seen, und so haben wir selbst alte Konsularen, welche sich prahlerisch dabei gebärdeten, obwohl sie vor Frost starrten.

---

1) *Chr. M. Wielands* Uebersetzung.
2) Clusium, das heutige Chiusi, in Etrurien.

Als Gewährsmann für die Richtigkeit seiner Angaben beruft ich *Plinius* auf *Annaeus Seneca.* Wir begegnen hier also zur 'eit der römischen Kaiser einem so rigorosen Badebetriebe, wie r bei den Spartanern üblich war, welche jeden siebenjährigen naben täglich in den Eurotas schickten, um in dessen Fluten zu aden. Eine mildere Praxis waltete in Athen. Hier bediente man ich wenigstens in den späteren Zeiten komplizierterer, bis in ieben Abteilungen gegliederter Bade- und Schwitzprozeduren. Wie m alten Hellas die öffentlichen Bäder mit den Gymnasien in irekter Verbindung standen, so entwickelten sich allmählich auch lie grossen Thermen Roms auf derselben Grundlage, nachdem reilich schon lange vorher allerlei Einrichtungen für die Pflege ler Hautkultur in der Form von Bädern bestanden hatten. Dass as Wasser eine allgemein anerkannte Rolle in der Diätetik des lassischen Altertums gespielt hat, ist oft genug genügend ewürdigt worden (vgl. u. a. Dr. *Julian Markuse*, Diätetik m Altertum. Stuttgart 1899). So sehr wie in jener alten Zeit ist ie Ausnutzung des Wassers zu diätetischen Zwecken in unseren agen lange nicht in das Volksbewusstsein eingedrungen. Wer dies icht glauben will, der lese das, was in dem XXXVI. Kapitel einer Gynäkologie *Soranus von Ephesus* (München 1894, übersetzt on Lüneburg, S. 74) über das Baden und Frottieren der Kinder elehrt hat. Wir werden nicht alles ganz wörtlich nachzuahmen rauchen, was dort geschrieben steht, aber wie sehr man diese inge damals bereits ausgetüftelt hatte, das kann man aus des *oranus* Schilderung trefflich ersehen. Neben dieser Anwendung es Wassers als diätetisches Mittel, tritt, wie wir gesehen haben, ı jener Zeit der Gebrauch des Wassers und besonders des kalten ls Heilmittel bei Krankheiten im allgemeinen zurück. Indes steht u manchen Zeiten die Wasserheilmethode wieder im Vordergrund. ie flackert auf unter besonderen Umständen, in der Hand gewisser ersönlichkeiten, welche keine Fühlung mit der wissenschaftlichen eilkunde zu haben brauchen, die es aber verstehen, die breiten assen des Volkes, die Gebildeten und Ungebildeten, für ihre Sache er sogenannten Schulmedizin zum Trotz zu interessieren. Bei den eutschen war von den ältesten Zeiten bis in das 16. Jahrhundert, ie wir aus dem 3. Bande von *Moriz Heynes* Deutschen Haus-ltertümern (Leipzig 1903, Seite 35 und flgd.) ersehen, das Wasser

eines der vornehmlichsten Pflegemittel für Gesundheit und Kraft. Die römischen Schriftsteller geben von der Schwimmkunst der alten Germanen Kunde. Nichtsdestoweniger aber dominierte nicht nur bei den Hausbädern das gewärmte Wasser, welches dazu allein verwendet wurde, sondern auch selbst, wo man im Sommer im Freien badete, fehlte der Kessel nicht, dessen Inhalt in sehr einfacher Weise erwärmt wurde.[1]) Man suchte die Kraft des Badewassers durch Zusatz von Kräutern zu erhöhen, welchem man überdies den Charakter eines Dampf- oder Schwitzbades gab. Das Kräuterbad sollte in jedem Monat gut sein, mit Ausnahme der Hundstage. Von anderen Heilbädern wird aus jener Zeit bei den Deutschen wenig berichtet. Ein Oelbad wird erwähnt. Es soll den Krampf in den Gliedern vertreiben. Seit den ältesten germanischen Zeiten wurden die natürlichen warmen Quellen als Badegelegenheiten hoch geschätzt. Aachen, das römische Aquae Grani, in dessen Wasser schon der König Pippin gebadet hatte, verdankt seine Stellung als Residenz nur dem Wunsche Karls des Grossen, den von ihm fleissig besuchten Quellen daselbst, die ihm so gut bekamen, immer möglichst nahe zu sein. Von Kaltwasserkuren, von denen *Sueton* und *Plinius* erzählen, wie vorhin berichtet wurde, und von einer Konkurrenz derselben mit den Thermalbädern in jener Zeit habe ich nichts berichtet gefunden. Die bereits erwähnte Heilige Hildegard, welche übrigens (l. c. pg. 185) der Heilkraft der Kräuterbäder bei der Retentio menstrui Erwähnung tut, hat ein besonderes kleines Kapitel dem uns interessierenden Gegenstande gewidmet (l. c. 232). Dasselbe ist überschrieben: „De aquarum diversitate et balnearum." Die Aebtissin erörtert im wesentlichen in ihren Darlegungen Fragen, welche ein hydrotherapeutisches Interesse im eigentlichen Sinne des Wortes nicht haben, so z. B. ob es den Mageren oder Fetten nützlich sei zu baden. Sie stellt ferner die Behauptung auf, dass die guten Trink- auch gute Badewässer seien, dieselben müssten aber mässig erwärmt werden, dann könne der Mensch, wenn er wolle, lange in ihnen sitzen, weil sie den Menschen nicht schwächen, sondern ihm eine gute und schöne

---

[1]) Von Interesse ist, dass man bereits damals — was in neuester Zeit auch wieder modern geworden ist — nach dem Baden nur Gesicht und Hände durch ein Tuch abtrocknete, und sonst um den nassen Körper einen Mantel oder ein Laken schlug, um in ihm eine Weile Ruhe zu pflegen und die Haut ausdünsten zu lassen. (*Heyne*, l. c. S. 48.)

Farbe geben. Die Wässer aber, welche schlecht zum Trinken seien, taugten auch zum Baden nichts und wenn ein solches Wasser dazu benutzt werden müsste, so wäre es nötig, es lange zu kochen, damit der „ivor“, der in ihm sei, durch derartiges Kochen vermindert werde, aber der Mensch dürfe nur eine kurze Stunde in derartigen Bädern sitzen, weil sie nicht gesund seien. Das Schneewasser denkt sich die Heilige Hildegard als besonders schädlich; wenn jemand in ihm bade, ziehe er sich böse Säfte und die Krätze zu. Für Flussbäder hat aber die Aebtissin etwas übrig, weil sie durch die Sonnen- und die Luftwärme gehörig temperiert seien. Indessen schränken sie die schlechten und schädlichen Säfte nicht ein, freilich vermehre ihre Anwendung dieselben auch nicht. Diese Blütenlese wird genügen, um dem Leser zu zeigen, dass auch betreffs der Hydrotherapie und insbesondere auch der Kaltwasserbehandlung die Heilkunde in jener Zeit keinerlei Förderung erfuhr. Erst das 18. Jahrhundert schaffte darin einen Wandel, indem die Grundlagen einer rationellen Hydrotherapie geschaffen wurden. Wie wenig man aber diese erfolgreichen Bestrebungen in dieser Richtung vielfach z. B. auch in Frankreich anerkannt hat, welche von gebildeten Aerzten ausgegangen sind, ergiebt sich daraus, dass M. *Tartivel* (Article: Hydrotherapie in *Dechambre*s Dict. encyclop. des scienc. médic. Paris 1888) die Geschichte der Hydrotherapie in drei Abschnitte geteilt hat, deren erster die alte Zeit, die zweite die *Priessnitz*sche und die dritte die *Louis Fleury*sche Epoche umfasst. Freilich, wenn man die Geschichte der Hydrotherapie von den geräuschvollen Ereignissen in derselben datiert, mag *Tartivel* recht haben. Indes hat lange vor *Priessnitz* in Deutschland *Friedrich Hoffmann* (geboren 1660, gestorben 1742), einer der bedeutsamsten Kliniker, eine die Bedeutung des Wassers als Heilmittel im vollsten Umfange würdigende auf reiche Erfahrung gestützte Arbeit erscheinen lassen,[1]) in welcher er bestrebt war,

[1]) Die Abhandlung *Friedrich Hoffmanns*, welche die Behandlung „cum aqua communi, pura tamen et optima“ betrifft und welche den Titel führt: De aqua medicina universali“, erschien 1712. Diese Arbeit hat dieser therapeutischen Methode eine lebhafte Anregung gegeben. Es sei hier aus § II nur folgender Satz angeführt: „Praeterea usus aquae omnibus in curando indicationibus satisfacit, adeo, ut sine hac nulla passio, sive chronica, sive acuta, felici industria possit profligari.“ Eine deutsche Uebersetzung der *Hoffmann*schen Arbeit ist unter dem Titel: Vom Wasser als Universalmedizin von *Oertel* besorgt. (Stuttgart 1834.)

den Nachweis zu liefern, dass das Wasser innerlich und äusserlich angewendet, das Heilmittel aller Krankheiten, sowohl der akuten wie der chronischen sei.[1]) Die Lehren *Hoffmanns* hatten grosse praktische Erfolge und fielen keineswegs auf einen unfruchtbaren Boden. Es seien hier vor allem *Sigismund Hahn* (geboren 1664, gestorben 1742) und dessen Sohn *Johann Sigismund Hahn* (geboren 1696, gestorben 1773) erwähnt. Diese beiden hervorragenden Aerzte waren entschiedene Anhänger sowohl der innerlichen als auch der äusserlichen Anwendung des kalten Wassers. Der letztere versuchte in seinem Buche: „Unterricht von der Krafft und Würkung des frischen Wassers in den Leibern der Menschen besonders der Kranken bei dessen innerlichen und äusserlichen Gebrauch" — die erste Auflage erschien im Jahre 1738 — eine rationelle Erklärung der Wirkung des kalten Wassers. Dass dieses bemerkenswerte Buch die verdiente Aufmerksamkeit fand, ergibt sich daraus, dass dasselbe vier Auflagen, bis zum Jahre 1764 zu Lebzeiten des Verfassers erlebte.[2]) Die fünfte Auflage erschien unter dem Titel: „Unterricht von der Heilkraft des frischen Wassers bei dessen innerlichen und äusserlichen Gebrauch, durch Erfahrung bestätigt" (Ilmenau 1831).

In diesem so bemerkenswerten Werke des jüngeren *Hahn* findet man alle Prinzipien der modernen Wasserheilkunde auseinander-

---

[1]) Aus den Ueberlieferungen des *Oribasius* wissen wir übrigens, dass bereits der Pneumatiker *Herodot* (zirka 120 n. Chr.) den inneren und äusseren Gebrauch des kalten Wassers bei den Krankheiten empfahl, welche mit Fieber und beträchtlicher Hitze der Haut einhergingen; er liess die Kranken Bäder gebrauchen, welche mehrere Stunden bis einen ganzen Tag dauerten.

[2]) Ich entnehme die obigen Daten über die beiden *Hahns* dem Werke von *J. Graetzer*, Lebensbilder hervorragender schlesischer Aerzte aus den letzten vier Jahrhunderten. Breslau 1889. S. 72 ff. Dass um diese Zeit ein lebendiges Interesse für die Anwendung des kalten Wassers als Heilmittel in ärztlichen Kreisen bestand, lehrt das Werk meines alten Jauerschen Landsmannes *C. F. Schwertner*, Medicina vere universalis, d. i. Kraft und Wirkung des schlechten Wassers sowohl in Verhütung und Heilung der meisten Krankheiten. Aus den besten englischen, italienischen und französischen Skribenten herausgezogen und ins Deutsche übersetzt nebst einer Vorrede Herrn Dr. *Friedrich Hoffmanns*. 6 Teile. Leipzig 1737—1743. *Graetzer* hat übrigens (l. c.) auf Grund urkundlicher Mitteilungen berichtet, dass in Schweidnitz, der Vaterstadt der *Hahns*, bereits im Anfang des 17. Jahrhunderts ein ehrsamer Tuchmacher David Schaffer das kalte Wasser als Heilmittel angewendet habe. Von der Barbierzunft deshalb beim Rat wegen Kurpfuscherei verklagt, wurde er von einer aus einem Ratsherrn, einem Theologen und einem Arzte gebildeten Kommission für ein dämonisches Wesen und sein Werk für ein gleichfalls dämonisches erklärt und 1609 aus der Stadt verwiesen.

gesetzt. Hier wird klar und bündig die Wasserbehandlung der sogenannten akuten Exantheme, wie z. B. der Pocken, der Masern usw., des Erysipels, den Aerzten vor die Augen geführt, während noch heutzutage viele Aerzte nicht mit kalten Umschlägen zu behandeln wagen, aus Furcht, dass die Krankheit zurücktreten könnte. Es liessen sich noch eine ganze Zahl von analogen Bestrebungen anführen. Ich begnüge mich jedoch, hier zunächst an den schottischen Arzt *James C. Currie* (geb. 1756, gest. 1805) zu erinnern, welcher als einer der vornehmlichsten Vorkämpfer für die Wärmeentziehungsmethode bei der Behandlung akut fieberhafter Krankheiten unsere vollste Beachtung verdient. Sein Werk: „Medical reports on the effects of water, cold and warm as a remedy in febrile diseases etc." (Liverpool 1797. Deutsche Uebersetzung von *Chr. Friedr. Michalis* und *F. H. Hegewisch*, Leipzig 1807) erwarb sich zahlreiche Verehrer. In ihm setzt *Currie* die Ergebnisse seiner Untersuchungen und Versuche, welche sich über einen Zeitraum von 12 Jahren erstrecken, auseinander, welche die Anwendung des kalten Wassers in der Form von Uebergiessungen, Waschungen, Eintauchungen bei der Behandlung einer grossen Zahl von Krankheiten betreffen. *Currie* kam schliesslich dahin, alle kontinuierlichen Fieber ausschliesslich mit kalten Uebergiessungen zu behandeln, welche ihm stets die besten Resultate geliefert haben. Durch diese Angaben dürfte nachgewiesen sein, dass bereits in dem Anfang und während des Verlaufes des 18. und im Anfange des 19. Jahrhunderts die rationelle Hydrotherapie und zwar durch die Bemühungen gelehrter Aerzte, ihren Ausgang genommen hat. Eine namentliche Erwähnung verdient hier noch der Dr. *Anton Fröhlich,* Edler von Fröhlichsthal, welcher nicht nur eine im Jahre 1822 von *Hufeland* gestellte Preisaufgabe über die Anwendung des kalten Wassers usw. löste, sondern die Anwendung der verschiedenen Wärmegrade: des lauen, kühlen und kalten Wassers gebührend berücksichtigte. Warum nun *Tartivel* mit *Priessnitz* eine neue Epoche in der Geschichte der Hydrotherapie beginnen lässt, erklärt *Tartivel* dadurch, dass es *Priessnitz* gewesen sei, welcher zuerst ein vollständiges System für eine rationelle Anwendung des kalten Wassers bei der Behandlung der meisten sowohl der akuten wie der chronischen Krankheiten geschaffen habe. Uebrigens umfasste die von *Priessnitz* in Gräfen-

berg geübte Behandlungsmethode, abgesehen von der äusseren und inneren[1]) Anwendung des kalten Wassers, das Schwitzen, die körperlichen Uebungen, endlich das gesamte Regime. Indes genügt dies alles nicht, um mit *Priessnitz* eine neue Aera in der Geschichte der Hydrotherapie beginnen zu lassen. Was an seinem sogenannten System gut ist, war vor ihm von gebildeten und sachverständigen Aerzten, wie *Fr. Hoffmann,* den beiden *Hahn, Currie* u. a. geschaffen worden. Was *Priessnitz* kennzeichnete, war, wie *W. Camerer* (l. c.) treffend sagt, „sein Mangel an medizinischen Kenntnissen, die ihm eine Zuversicht und eine Kühnheit verlieh, welche der gebildete, mit den Gefahren solcher Kuren vertraute Arzt niemals besitzen kann.“ „Die vielen Misserfolge und Unglücksfälle“, fährt *Camerer* fort, „blieben unbeachtet, doch wies *Priessnitz* nach üblen Erfahrungen schliesslich die Herz- und die Lungenkranken zurück.“ Was ferner *Louis Fleury* (gest. 1872 in Paris) betrifft, mit welchem *A. Tartivel* die dritte Epoche der Hydrotherapie beginnen lässt, so war er zwar ein wissenschaftlicher Arzt, Dozent und überdies ein in verschiedenen Gebieten der Medizin und besonders auch in dem der Hydrotherapie unermüdlich tätiger Mann, aber bei der grössten Wertschätzung kann man ihn als einen wirklichen Pfadfinder nicht bezeichnen. Angeregt von *Priessnitz* war die an sich selbst vollzogene glückliche Behandlung des Heufiebers mittelst der Kaltwasserbehandlung für *Fleury* der wesentliche Grund, dieselbe zum Gegenstand seines fortgesetzten und vertieften Studiums zu machen. Was nun die sogenannte Kneipp-Kur betrifft, so ist ihr Vater, der Pfarrer *Kneipp*, in ganz ähnlicher Weise wie *Priessnitz* und *Fleury* darauf gekommen, seine kranken Mitmenschen zu kurieren. Von letzterem unterschied er sich allerdings himmelweit dadurch, dass *Fleury* ein durchaus allgemein gebildeter Arzt war. *Kneipp* schildert in der Vorrede zu seinem eingangs zitierten Buche, dass er, selbst ein kranker Jüngling, zufällig auf ein von der Wasserheilkunde handelndes Büchlein gekommen sei. Er fand, dass manche Anwendungen zu schroff, für die menschliche Natur viel zu stark und abschreckend seien, er bezeichnet sie als „Rosskuren“. *Kneipp*

---

[1]) *Priessnitz* mutete den Kranken in Gräfenberg den Genuss enormer Mengen von kaltem Wasser zu. Zwischen 10—40 Glas Wasser täglich schwankend, betrug deren Zahl im Mittel 25 Glas.

ist durch die Wasserheilmethode ein gesunder und kräftiger Mann geworden. In der Vorrede zur ersten Auflage seines Buches (l. c. S. IV) erkennt *Kneipp* seine eigene Unzulänglichkeit an. Er wünscht sehnlichst, dass ein Mann von Beruf, ein Arzt, die Wasserheilmethode umfassend und gründlich studieren möge. *Kneipp* klagt, dass berühmte Männer aus dem Stande der Aerzte die Wasserheilmethode mit Entschiedenheit und mit grossem Erfolge begonnen hätten. Mit ihnen seien ihr Wirken und ihre Ratschläge vielfach begraben worden. Der Erfolg, welchen die von *Kneipp* in seinem Heimatsorte Wörishofen eingerichtete Wasserheilanstalt erlebte, war ein durchschlagender und grossartiger. Viele dasselbe Ziel verfolgende Anstalten sind nach *Kneipps* Methode und Anleitung von Aerzten eingerichtet worden, welche bei ihm gelernt hatten und welche nicht nur seine begeisterten Schüler, sondern auch seine getreuesten Freunde, Anhänger und Verteidiger wurden. Einer derselben, *Alfred Baumgarten*,[1] hat in umfassender Weise *Kneipps* Verdienste, besonders auch gegenüber *Priessnitz* nachdrücklich betont, und die Kritik[2]) hat das *Baumgarten*sche Buch in anerkennender Weise gewürdigt. Freilich hat es an Rückschlägen nicht gefehlt, worin gegenüber *Priessnitz*ens Fortschritten *Kneipps* Methode als Rückschritte im Aufbau und Ausbau der Naturheilkunde bezeichnet werden.[3]) Mit der Naturheikunde wollen wir hier aber in eine Diskussion nicht eintreten. Jedenfalls ist die Kaltwasser- wie die Hydrotherapie im allgemeinen keine Schöpfung der sogenannten Naturheilmethode. Die Natur heilt auch, aber mit anderen Mitteln, als sie die Naturheilkünstler ihren Anhängern an die Hand geben.

Was nun *Kneipps* Bestrebungen betrifft, so weit sie sich in seinem Buche abspiegeln, so kann ich zunächst mein Erstaunen nicht unterdrücken, dass sein ärztlicher Stab es nicht hat verhindern können, dass der ehrwürdige Mann immer und immer

---

[1]) *Baumgarten, Alfred,* Ein Fortschritt des Wasserheilverfahrens. Untersuchung und Kritik der Systeme *Priessnitz* und *Kneipp*. Wörishofen 1901.

[2]) Mitteilungen zur Geschichte der Medizin und Naturwissenschaften. I. Hamburg und Leipzig 1902. S. 246.

[3]) *Neuens, N.*, Fortschritte *Priessnitz'*, *Kneipps* Rückschritte im Aufbau und Ausbau der Naturheilmethode. Zugleich geschichtliche und sachliche Widerlegung der Kritik des Dr. *Baumgarten* betreffs der Systeme *Priessnitz* und *Kneipp*. Diekirch 1903. Pollendorf. (Trier Naturheilanstalt. Selbstverlag.)

wieder Dinge hat abdrucken lassen, die mit dem, was seine ärztlichen Gehilfen auf der Universität gesehen und gelernt haben, in einem so krassen Widerspruche stehen. Wer gesund und kräftig ist, kann sich mit den *Kneipp*schen Machenschaften schon abfinden, wer aber an wirklichen organischen Erkrankungen leidet, der sehe zu und habe gehörig acht, dass er über den *Kneipp*schen Spielereien nicht den Termin verpasse und die Zeit unnütz vertrödele, bis es für ein sachgemässes Eingreifen zu spät ist. Wer so wenig von den physiologischen Zuständen des menschlichen Organismus und von dessen krankhaften Abweichungen weiss, wie es — so weit es sich aus dessen Buch erschliessen lässt — bei dem Pfarrer *Kneipp* der Fall war, der sollte auf das Kurieren seiner kranken Mitmenschen lieber ganz verzichten. Die Unterlassungssünden, welche unter diesen Umständen begangen werden, sind zum mindesten nicht kleiner, als die Fehler einer gänzlich verfehlten Behandlung. Einen breiten Raum nimmt in dem *Kneipp*schen Buche die Besprechung der Abhärtungsmittel ein (l. c. S. 21 ff.). Als das natürlichste und einfachste dieser Mittel sieht *Kneipp* das Barfussgehen an und als eine besondere, überaus wirksame Art des Barfussgehens betrachtet er das Barfussgehen im nassen Grase, gleichviel ob dieses durch Tau, Regen oder Wasseraufguss genässt ist. In einer Fussnote hebt *Kneipp* besonders hervor, dass das Gehen auf nassem Grase dem Gehen auf nasser Erde bei weitem vorzuziehen sei. Wie so vieles in dieser Welt sind, ebenso wenig wie die übrigen von *Kneipp* geübten Wasserprozeduren, die Promenaden im nassen Grase zu Zwecken der Gesundheitspflege neu. Herr Kollege *Stimming*, Professor der französischen Sprache an der Göttinger Hochschule, hat mir mitgeteilt, dass in einem Gedichte aus dem 12. Jahrhundert, betitelt: „Le Donnei des amants“ (das Courmachen der Liebenden), herausgegeben von *Gaston Paris* in der französischen Zeitschrift Romania, Bd. 25 (1896), S. 500 folgende interessante Stelle sich finde. Dort heisst es Vers 7 und folgende:

Vers 7.	Levai me tost la matinee.	Ich erhob mich früh am Morgen.
„ 8.	[E]tut nu pez en la rosee	Und in ganz nackten Füssen im Tau
„ 9.	Alai deduire vers un pré.	Mich zu ergötzen ging ich nach einer Wiese.
„ 10.	Mires diënt que c'est santé.	Die Aerzte sagen, dass dies gesund (wörtlich: Gesundheit) ist.

Hierzu macht der Herausgeber *Gaston Paris* in einer Fussnote (Anmerkung 2) folgende interessante Bemerkung: „Il est curieux de trouver au moyen-âge cet usage de marcher le matin pieds nus dans la rosée, recommandé par les médecins, comme un exercice hygiènique. On sait que c'est un des articles essentiels du célèbre traitement *Kneipp*. Notre passage n'est pas seul tant s'en faut, qui nous montre que nos pères avaient en cela devancé le célèbre curé bavarois, et cette croyance subsiste encore dans le peuple plus d'un pays.“ [1]) Wir erfahren jedenfalls aus den angeführten Versen erstens, dass im 12. Jahrhundert Kurmacher zu ihrem Ergötzen die taufrische nasse Wiese am frühen Morgen aufsuchten und zweitens, dass die Aerzte jener Zeit dies sanktionierten. Ob und inwieweit in Wörishofen auch Kurmacher mit im Spiele waren, weiss ich nicht. Die Entdeckung dieser Art des Wassersports ist jedenfalls nicht dem Genius des Wörishofener Pfarrers zuzuschreiben, sondern es handelt sich dabei um eine recht alte Praxis, welche seinerzeit der ärztlichen Prüfung unterbreitet gewesen ist. Dem Gehen auf nassem Grase erachtet *Kneipp* übrigens Gehen auf nassen Steinen ziemlich gleich, grössere Wirkung erziele man durch das Gehen im neugefallenen Schnee; auch das Imwassergehen wird von *Kneipp* empfohlen. Ich habe wohl nicht nötig, die *Kneipp*-schen Wasserprozeduren durch andere Beispiele zu erläutern. Sein Verfahren, die nassen Körperteile nicht abzutrocknen, ist gleichfalls nicht neu. Dasselbe findet seine Analogien in der oben in einer Fussnote gegebenen Beschreibung, wie es im Mittelalter in Deutschland nach dem Bade mit dem Abtrocknen gehalten wurde. — Zu *Priessnitz*' und *Kneipps* Zeiten und nach ihnen, deren Ansehen nach ihrem Ableben sehr bald den Glanz verlor, mit welchem diese allerdings sehr merkwürdigen Männer von ihren in hohen und niedrigen sozialen Positionen befindlichen Anhängern und Schülern umgeben worden waren, ist die wissenschaftliche Wasserheilkunde einen ungleich geräuschloseren Gang gegangen. Die

---

[1]) Bei dem Herausgeber des qu. Gedichts, *Gaston Paris,* welcher leider vor einigen Jahren gestorben ist, konnte man sich betreffs seiner Quellen also nicht erkundigen. *G. Paris* beruft sich zwar auf *Felix Liebrecht* in der Germania VI. 601. Indes habe ich einen solchen Hinweis weder an dieser noch an anderer Stelle bei *Liebrecht* und auch nicht bei anderen Autoren finden können. Ich danke Herrn Bibliothekar *J. Reicke* verbindlichst für die Unterstützung, welche er mir bei dieser Suche so vielfach hat angedeihen lassen.

Hände in den Schoss gelegt oder geschlafen hat sie wahrhaftig nicht. Wer ein Interesse hat, diese Entwicklung der wissenschaftlichen Wasserheilkunde zu verfolgen, der sei auf das Buch von Dr. *Friedrich Küchenmeister*[1]) verwiesen sowie auf die gegen dasselbe erhobene scharfe Polemik von *Theodor Jürgensen* in Kiel[2]). Wenn auch beide — *Küchenmeister* und *Jürgensen* — in ihren Darstellungen darin weit auseinandergehen, welchen der verschiedenen Autoren über die Hydrotherapie die wesentlichsten Verdienste gebühren und welchen insbesondere die Priorität zuzuerkennen sei — wobei im wesentlichen *Jürgensen* bei seinen ausgedehnten eigenen Erfahrungen das Richtige getroffen hat —, so ersehen wir doch aus den Ausführungen beider, dass die wissenschaftliche Wasserheilkunde ihre Entwicklung durch wissenschaftlich angesehene Aerzte[3]) und nicht durch Kurpfuscher und sogen. Naturärzte erfahren hat. Der vielfach gemachte Versuch, Männern wie *Priessnitz* oder *Kneipp* das Verdienst zuzusprechen, dass sie die Wasserheilkunde zu einer rationellen Heilmethode ausgestaltet haben, muss zurückgewiesen werden. Der Beweis dafür liegt in den vorstehenden Blättern, aus denen sich einwurfsfrei ergiebt, dass die Ausgestaltung der Hydrotherapie zu einer Wissenschaft, welche wie alle Wissenschaften kein starres Dogma, sondern entwicklungsfähig sein muss, eine Leistung ist, welche wir hochgebildeten Aerzten zuzuschreiben allen Grund haben. Dazu wären weder *Priessnitz* noch *Kneipp* befähigt gewesen, welchen beiden überhaupt, wie am Eingange dieser kleinen Arbeit bereits betont worden ist, die Heilkraft des Wassers von anderer Seite bekannt geworden und nicht in ihrem Hirn entsprungen ist. Was *Priessnitz*

---

[1]) *Friedr. Küchenmeister*, Die therapeutische Anwendung des kalten Wassers bei fieberhaften Krankheiten. Kritisch bearbeitet. Berlin 1869.

[2]) *Jürgensen, Th.*, Deutsche Klinik. 1869. No. 27 u. 28.

[3]) Ausser den bereits genannten Aerzten seien vornehmlich genannt *Hallmann* (Ueber eine zweckmässige Behandlung des Typhus. Ein Beitrag zur wissenschaftl. Wasserheilkunde für Aerzte. Berlin 1844) und *E. Brand* (Hydrotherapie des Typhus. Stettin 1868. Vergl. auch: *Carl Reinhard*. Ueber Hydrotherapie mit einer Statistik der Resultate derselben aus der Göttinger Klinik seit 1857 bis zum Jahre 1872. Inaug.-Dissert. Göttingen 1874). In allererster Reihe soll hier aber *Wilhelm Winternitz* (geb. 1. März 1835) genannt werden, welchem das grosse Verdienst zuerkannt werden muss, dass er die Wirkung des Wassers in seinen verschiedenen Anwendungsformen an der Hand streng wissenschaftlicher Methoden planmässig und in umfassender Weise sorgfältig geprüft hat.

u seinem Ansehen verholfen hat, waren, abgesehen von seiner raftvollen, aber auch rücksichtslosen Persönlichkeit, die Verhältnisse er Zeit, in welcher er lebte und insbesondere auch der damalige ustand der ärztlichen Wissenschaft, an welcher mancherlei aususetzen war. Es gehört nicht in den Rahmen dieser Arbeit, diese 'hasen in der Geschichte der Heilkunde auseinanderzusetzen. Der Bauer *Priessnitz* hat den Aerzten ex professo nichts gesagt, was icht schon vor ihm bekannt gewesen ist und was sie auch hätten issen und verständig verwerten sollen. Den Laien musste die men neue Art und Weise, in welcher *Priessnitz* die Menschen mit einen Mitteln angriff, imponieren. Die damaligen, mit ihrer Wissenchaft vertrauten Aerzte kannten bereits den Wert des Wassers ls Heilmittel nicht nur bei den akuten, sondern auch bei den hronischen Krankheiten. Den breiten Massen des Volkes waren iese Dinge aus mehrfachen Gründen ein Buch mit sieben Siegeln. Varen diese Lehren doch noch in lateinischer Sprache niedereschrieben worden. Aber das Gros der Aerzte stellte sich trotz es Beispiels hervorragender Kliniker und Aerzte der Hydrotherapie ielfach ausserordentlich passiv gegenüber. Eigentlich erst als die Vasserbehandlung des Unterleibstyphus auf die Tagesordnung gesetzt 'urde, wurde diese Therapie den Aerzten Gewissenssache. Niemand 'ollte sich mit dem Vorwurfe belasten, dass er durch die Unterassung der Bäderbehandlung Menschenleben geopfert habe. Beremdlich mag mancher kluge Mann und mit Recht darob den Kopf chütteln, dass die Hydrotherapie, welche in der wissenschaftlichen Medizin wurzelt und mit ihr sich entwickelt hat, solange den raktischen Aerzten, welche doch so treffliche langatmige Rezepte u schreiben verstanden, beinahe eine Terra incognita geblieben ist. nter den mancherlei dafür beizubringenden Gründen ist es sicherch nicht der letzte, dass in dieser Beziehung ungewöhnlich lange nd vielfach noch heute die Lehrmittel auf den Universitäten teils urchaus unzureichend waren, teils gänzlich fehlten und vielfach och fehlen. Der Student muss aber diese Dinge auf der Uniersität sehen und lernen, dann wird er sie später in seiner eigenen 'raxis pflegen und sich mit ihnen anfreunden. Besonders muss er ie Individualisierung bei der Wassertherapie begreifen und ausben lernen. Das ist die schwerste Kunst wie in der Therapie berhaupt so insbesondere in der Wasserheilkunde. Auch für die

Göttinger Universität ist ein ihrer medizinischen Klinik anzugliederndes hydriatisches Institut von der preussischen Unterrichtsverwaltung seit Jahren geplant. Hoffentlich wird es gelingen, in Bälde die dafür erforderlichen Geldmittel bereitzustellen. Dann werden auch wir in der Lage sein, unsere Studenten in dieses wichtige Gebiet der Heilkunde einzuführen und mitzuarbeiten an den Fortschritten in der Handhabung dieses bedeutsamen Heilfaktors.

VII.

Die Bedeutung der Follikel im Processus vermiformis.

Von

D. v. Hansemann-Berlin.

Es ist seit langer Zeit bekannt, dass im Processus vermiformis eine grosse Zahl lymphatischer Einrichtungen bestehen, die zum Teil in der Form einzelner Follikel auftreten, zum Teil aber auch nach Art der *Peyer*schen Haufen miteinander konfluieren. Diese Anhäufung lymphatischen Gewebes übertrifft bei weitem die Menge der Follikel und *Peyer*schen Haufen im übrigen Darm. Aber wie sich auch dort grosse individuelle Schwankungen gezeigt haben, so dass die Zahl der Follikel bei verschiedenen Menschen um viele Tausende ja Zehntausende differieren kann, so findet man das Gleiche auch im Processus vermiformis. Auch hier gibt es Menschen mit relativ wenigen Follikeln und solche, bei denen fast die ganze Schleimhaut des Wurmfortsatzes mit Follikeln unterpolstert ist. Während man nun in früherer Zeit diesen Follikeln nicht eine besondere Bedeutung beimass, so ist man in neuerer Zeit dazu gekommen, den Wurmfortsatz gerade wegen dieser grossen Zahl von Follikeln als eine Art lymphatischen Organs aufzufassen, etwa in der Weise, wie die Tonsillen des Rachens und des Gaumens. Besonders ist diese Anschauung gestützt worden durch die Beobachtung, dass sich Wurmfortsatzentzündungen im Anschluss an Infektionskrankheiten entwickelten, z. B. im Anschluss an Influenza, und dadurch geradezu epidemisch auftraten. Auch die angebliche Zunahme der Epityphlitis wurde mit herangezogen für die Behauptung, dass hier besondere infektiöse Momente einwirken

müssten, und dass es deswegen anzunehmen sei, dass der Wurmfortsatz durch seine Organisation ein für solche infektiösen Einwirkungen besonders geeigneter Ort sei. Dadurch trat der Processus vermiformis inbezug auf seine Physiologie ganz aus dem Zusammenhang mit dem übrigen Darm heraus und fand in den Krankheiten der übrigen Darmabschnitte kein Analogon. Wie weit diese Anschauungen richtig sind, sollen die folgenden Betrachtungen erläutern.

Es kann ja keinem Zweifel unterliegen, dass die Entzündungen in dem Processus vermiformis sich in mancher Beziehung anders abspielen als in dem übrigen Darm. Aber man darf in dieser Beziehung doch nicht vergessen, dass die Form des Processus vermiformis auch ganz andere Bedingungen setzt, als der übrige Darm. Die Einwirkung der groben Form dieses Organs auf seine Funktion und auf die in ihm sich abspielenden pathologischen Ereignisse ist ebenfalls vielfach diskutiert worden. Ich kann aber hier um so mehr davon absehen, diese Diskussion aufs neue zu reproduzieren, als ich vor nicht sehr langer Zeit erst Gelegenheit hatte, diese Frage ausführlich zu besprechen (Mitteilungen aus den Grenzgebieten der Chirurgie und inneren Medizin, Bd. XII. 1903) und seitdem eigentlich etwas Neues in dieser Beziehung nicht hinzugekommen ist. Dagegen beginnt die Anschauung, dass die Follikel die wesentliche Rolle bei dem Zustandekommen der Epityphlitis spielen, sich so sehr zu verbreiten, dass sie die Bedeutung der groben anatomischen Form, die ich für diese Entzündungen sehr hoch anschlage, ganz in den Hintergrund zu drängen droht, und es würde dadurch meiner Ansicht nach der Richtigkeit der Anschauung wesentlich Einbusse geschehen. Denn in Wirklichkeit haben die Anhänger der follikulären Theorie, wenn ich sie so kurz bezeichnen darf, sich sofort in schroffen Gegensatz zu der mechanischen Theorie gestellt. Und doch wird sich sehr bald ergeben, dass das eine das andere keineswegs ausschliesst, sondern dass die mechanische Theorie nicht imstande ist, alles zu erklären ohne die Beteiligung der Follikel herbeizuziehen, und umgekehrt die follikuläre Theorie nicht ohne die mechanischen Einwirkungen auskommt.

Was nun die Bedeutung der Follikel betrifft, so lässt sich dieselbe nicht füglich auseinandersetzen, ohne dass man zum Vergleich

die Bedeutung der Follikel auch an anderen Orten des Körpers mit heranzieht. Das ist bisher eigentlich nur inbezug auf die Tonsillen geschehen, aber auch hier zweifellos nicht immer in zutreffender Weise.

Es ist ganz richtig, dass die Tonsillen sehr häufig die Eingangspforten für Infektionskrankheiten darstellen, d. h. dass sich Infektionskrankheiten in erster Linie an ihnen äussern. Das ist so bekannt, dass das nicht weiter auseinandergesetzt zu werden braucht. Die ersten Erscheinungen des Scharlach, der Diphtheritis, des Gelenkrheumatismus und auch harmloserer Krankheiten spielen sich ja an dieser Stelle ab. Wenn man aber auf den Grund geht, welche Bedeutung dabei den Tonsillen zufällt, so können wir nicht, weil sehr häufig hier Infektionskrankheiten sich zuerst äussern, schliessen, dass diese Tonsillen etwa schädliche Einrichtungen sind, sondern im Gegenteil sie imponieren uns als Filter, in denen die Bakterien abgefangen werden und dadurch der übrige Körper vor ihrer schädlichen Einwirkung geschützt wird. Sind die Bakterien so geartet, dass sie die Filter zerstören, so dringen sie natürlich weiter in den Körper ein und erzeugen nun allgemeine Infektionskrankheiten. Das gilt aber nur von ganz wenigen Krankheiten. Für die meisten Bakterien erweisen sich im Gegenteil die Tonsillen und die übrigen follikulären Einrichtungen des Rachenringes als überaus dichte Filter. Nun können durch alle möglichen vorangegangenen Krankheitszustände diese Filter auch schon vorher erkrankt sein, z. B. können sie durch Narbenbildungen zerklüftet sein, und dann entstehen Höhlungen an ihrer Oberfläche, die besonders geeignet sind, Bakterien in sich anzusiedeln. Darauf ist vielleicht zum Teil die Disposition mancher Individuen zurückzuführen, die in ihrem Leben so häufig an fieberhafter Angina tonsillaris erkranken. Es wäre aber ganz unrichtig, wenn man daraus nun schliessen wollte, weil der Filter schlecht geworden ist, dass ein Filter an dieser Stelle überhaupt ein nutzloses oder gar gefährliches Ding sei. Das ist keineswegs der Fall. Ich verdanke eine in dieser Beziehung sehr wichtige Beobachtung der mündlichen Mitteilung unseres hochverehrten Jubilars, der mir berichtete, dass er wiederholt beobachtet habe, dass bei Kindern, denen die Tonsillen exstirpiert wurden, bald darauf eine Pneumonie entstand, und dass er geneigt sei, dieses Entstehen der Pneumonie auf die

vorangegangene Exstirpation der Tonsillen zu beziehen. Ich glaube, dass diese Beobachtung eine vollständig richtige ist, und seitdem ich durch ihn darauf aufmerksam geworden bin, habe ich zwei solche analogen Fälle ebenfalls gesehen. Erfahrene Praktiker dürften wahrscheinlich ein reichlicheres Material beibringen können. Ich sehe dabei von den spezialistischen Laryngologen ab, denn diese schneiden wohl die Tonsillen in grosser Zahl heraus, aber sie wissen gewöhnlich nicht, was aus den Kindern später wird.

Nun glaube ich, wird auch im übrigen die Bedeutung der Tonsillen als Eintrittspforte für Infektionskrankheiten sehr wesentlich überschätzt, und das gilt ganz besonders von der Tuberkulose. Freilich sind die Tonsillen nicht, wie man früher glaubte, gegen Tuberkulose immun, denn man findet oft genug tuberkulöse Veränderungen in denselben. Aber diese Veränderungen sind fast immer sekundärer Natur. Unter den zahlreichen, in meinem Laboratorium von *Ito* (Berl. klin. Wochenschr. 1903. No. 2 und 1904. No. 2) untersuchten Kindertonsillen fand sich nur ganz vereinzelt eine primäre Tuberkulose. Wenn man also nicht annehmen will, dass diese Tonsillen, die für andere Bakterien ein sehr gutes Filter darstellen, die Tuberkelbazillen ohne weiteres glatt durchlassen, wozu gar keine Veranlassung vorliegt, so kann man den Tonsillen als Eintrittspforten für Tuberkulose unmöglich eine grosse Bedeutung beimessen. Es muss bei dieser Gelegenheit erwähnt werden, dass die übrigen follikulären Einrichtungen des Rachenringes sich in dieser Beziehung genau so verhalten wie die Tonsillen.

Wenn wir uns darnach den follikulären Einrichtungen in den Bronchien und in den Lungen zuwenden, so finden wir auch da ganz ähnliche Verhältnisse. Alle Veränderungen derselben zeigen aufs deutlichste, dass diese Follikel die Funktion von Filtern ausüben. Besonders lässt sich das an den Lymphdrüsen am Hilus der Lunge sowie an den kleinen Follikeln der Lunge selbst aufs deutlichste nachweisen. Das zeigt uns schon der Weg, den das Kohlenpigment in der Lunge nimmt, das ja bekanntlich in diesen Follikeln ganz besonders deponiert wird. Die Lymphdrüsen am Hilus der Lunge halten dasselbe sogar so intensiv fest, dass nur in den selteneren Ausnahmefällen sich einmal Kohlenpigment in anderen Organen, z. B. in der Milz, in der Leber, in den Nieren

vorfindet. Auch die zahlreichen Fälle ausgeheilter Tuberkulose, die diejenigen progredienter Tuberkulose bei weitem an Zahl übertreffen, haben fast immer ihren Sitz in den bronchialen Lymphdrüsen oder in den Lymphdrüsen des Mesenteriums. Das zeigt aufs deutlichste, wie diese Lymphdrüsen imstande sind, die eingetretenen Tuberkelbazillen festzuhalten und ihre schädliche Wirkung zu vernichten. Die einzelnen Follikel, die in der Lunge in grosser Zahl vorhanden sind, sind ebenfalls häufig der Sitz beginnender Tuberkulose, und ganz besonders ist das bekanntlich bei Kindern der Fall, bei denen die Lungenphthise meist in diesen Follikeln beginnt.

In gleicher Weise verhalten sich bekanntlich die Lymphdrüsen des Mesenteriums. Auch die Bedeutung der Lymphdrüsen für Entzündungen peripherischer Körperteile ist so bekannt, dass es genügt, kurz darauf hinzuweisen.

Weniger deutlich tritt die Funktion der Lymphfollikel in den Organen, wie z. B. der Schilddrüse, der Leber, dem Pankreas usw. hervor. Dagegen ist sie im Darm, der uns ja hier ganz besonders interessiert, nicht minder deutlich als im Rachen und in der Lunge. Darauf deutet die Beteiligung der Lymphfollikel und der *Peyer*schen Haufen bei der grossen Reihe der katarrhalischen Entzündungen hin. Es gibt zwar Katarrhe, bei denen die Follikel des Darms garnicht beteiligt sind, und daher unterscheiden wir auch heute noch den follikulären Katarrh von anderen Formen. Aber dieser follikuläre Katarrh ist doch die bei weitem häufigste Form. Wir wissen weiter, dass sich der Typhus ganz vorzugsweise an den lymphatischen Einrichtungen des Darms lokalisiert, dass von hier die Typhusbazillen zwar auch in den Körper eindringen können, aber dass schwerere allgemeine Infektionen doch nur dann zustande kommen, wenn durch weitgehende Ulzerationen oder durch Mischinfektion die lymphatischen Einrichtungen des Darms durchbrochen werden, und nun die Lymphpforten für den Eintritt der Bakterien frei offen stehen. Auch die Fütterungstuberkulose zeigt diese Verhältnisse aufs deutlichste. Sie lokalisiert sich entweder an beliebiger Stelle der Schleimhaut oder, was häufiger vorkommt, an den Follikeln und *Peyer*schen Haufen. Diese erweisen sich meistens nicht als ausreichend, um die Tuberkelbazillen zurückzuhalten, weil sie sehr bald durch die lokale Tuberkulose zerstört werden. Nun

kommen die Bazillen in die mesenterialen Lymphdrüsen hinein, und hier werden sie in den meisten Fällen festgehalten. Nur in Ausnahmefällen aber geht von hier die Tuberkulose noch weiter und kann auch einmal eine generelle werden. Aber es ist meines Wissens bisher kein einziger Fall von Lungenschwindsucht bekannt geworden, der nach dem anatomischen Befunde notwendigerweise auf eine Fütterungstuberkulose zurückgeführt werden müsste. Ich habe speziell seit Jahren meine Aufmerksamkeit daraufhin gerichtet und muss auf Grund meiner Beobachtungen behaupten, dass die Fütterungstuberkulose für das Zustandekommen der Lungenphthise nicht die geringste Bedeutung hat.

Für unsere Frage der Bedeutung der Follikel für die Epityphlitis sind nun diejenigen Befunde von ganz besonderer Wichtigkeit, die man bei allgemeinen Infektionskrankheiten macht. Da ist es nun den Anatomen seit langer Zeit bekannt, dass bei vielen Infektionskrankheiten die Follikel im Darm stark geschwollen sind, und man kann ganz deutlich bei akuten Krankheiten dieser Art akute weiche Schwellungen der Follikel konstatieren, während bei chronischen Infektionskrankheiten sich auch chronische Schwellungen entwickeln, die nicht so starke Vergrösserungen erzeugen, sondern vielmehr eine harte knopfförmige Vortreibung der Follikel darstellen. Von diesen, jedem erfahrenen Anatomen wohlbekannten Tatsachen ist nur wenig in die Literatur eingedrungen und daher in der Allgemeinheit auch nicht viel bekannt. Wenn man die Protokolle von Scharlach, Diphtheritis, Influenza, Erysipel, Pneumonie, puerperaler Sepsis, Phlegmone usw. durchsieht, so findet man fast in jedem Fall verzeichnet: Die Follikel des Dünn- und Dickdarms sind vergrössert, geschwollen, sie ragen knopfförmig über die Oberfläche hervor. In manchen dieser Fälle sind garnicht einmal klinische Erscheinungen von seiten des Darms vorhanden gewesen, in anderen aber bestanden Durchfälle. Einige solche Erscheinungen gehen über das Mass des gewöhnlichen hinaus und zwar unter Umständen so sehr, dass die Veränderungen im Darm auch klinisch ganz besonders in den Vordergrund der Betrachtung gedrängt werden. Es können sogar typhusähnliche Erscheinungen bei septischen Krankheiten zustande kommen, und man findet dann in der Umgebung der geschlossenen Follikel einen Katarrh der Schleimhaut. Auch können Geschwüre entstehen und sogar dys-

enterische Veränderungen, die manchmal auf die *Peyer*schen Haufen beschränkt sind. Eine überaus charakteristische Erscheinung dieser Art stellt der folgende Fall dar, den ich hier als Beispiel anführen möchte.

6jähriger Knabe Paul J. Derselbe war von einem seiner Geschwister mit Diphtheritis infiziert worden und wurde vom ersten Tage an mit *Behring*schem Serum behandelt. Die Affektion blieb dadurch unbeeinflusst. Es stellten sich sehr bald blutige Durchfälle ein, und das Kind starb etwa am 8. Tage der Erkrankung.

Die Sektion ergab folgendes: Ziemlich gut genährtes Kind mit starken Schwellungen am Halse. Die Herzmuskulatur ist blass, im übrigen nicht wesentlich verändert. Die Lungen sowie die Pleuren enthalten zahlreiche Blutungen. Die Oberfläche der Tonsillen und des Rachens bis in den Kehlkopf hinein ist gangränös, die Submucosa bis tief in die Muscularis hinein hämorrhagisch infiltriert, die Schleimhaut der Trachea bis über die Bifurkation hinaus mit fibrinösen Ablagerungen bedeckt. Im unteren Ileum sind die *Peyer*schen Haufen und solitären Follikel geschwollen und hämorrhagisch infiltriert. Die Blutungen beschränken sich ausschliesslich auf die follikulären Einrichtungen, und die Schwellung ist eine so starke, dass man fast das Bild eines Typhus vor sich zu haben glaubt, wobei nur die Hämorrhagien als durchaus abweichend von diesem Bilde erscheinen. Auch die mesenterialen Lymphdrüsen sind geschwollen und enthalten Blutungen. Die Milz ist nur unbedeutend vergrössert. Auch die übrigen Organe zeigen ausser parenchymatösen Schwellungen nichts Besonderes. Die bakteriologische Untersuchung ergab im Rachen ausser anderen zahlreichen Bakterien reichlich *Löffler*sche Bazillen, die für Meerschweinchen sehr virulent waren. Typhusbakterien konnten weder im Darm noch in der Milz nachgewiesen werden. Bei der damals (die Sektion fand im Mai 1895 statt) sehr unsicheren Vorstellung über die Folgeerscheinungen des *Behring*schen Serums hatte ich eine gewisse Neigung, diese ganz ungewöhnlichen Darmveränderungen auf die Einwirkung des Serums zu beziehen, und ich stellte mir vor, dass es sich um ähnliche hämorrhagische Zustände handeln könnte, wie solche auch zuweilen an der äusseren Haut in jener Zeit vorkamen, als das Serum noch in grösserer Quantität eingespritzt wurde. Diese Vorstellung habe ich zum Teil auch jetzt noch, nämlich was die Blutungen betrifft. Aber die Schwellung der Follikel und der *Peyer*schen Haufen habe ich in gleicher Stärke doch auch in anderen Fällen septischer Infektionskrankheiten gesehen, die nicht mit dem Serum behandelt waren, und so kann es keinem Zweifel unterliegen, dass diese nicht auf das Serum zu schieben sind.

Diese Betrachtungen sollen beweisen, dass bei Infektionskrankheiten der verschiedensten Art die Follikel des Darms sich in bestimmter Weise an den Krankheitserscheinungen beteiligen können. Und was für den Darm gilt, gilt wesentlich auch für den Processus vermiformis. Ich meine, dass ist nicht nur eine theoretische

Betrachtung, vielmehr pflege ich in meinem Institut darauf zu achten, dass in solchen Fällen der Processus vermiformis stets mit untersucht wird. Und ich kann versichern, dass sich dieselben Veränderungen, die sich bei diesen verschiedensten Infektionskrankheiten im Darm entwickeln, auch im Processus vermiformis vorhanden sind. Dieser stellt also in dieser Beziehung durchaus keinen Ausnahmezustand dar, er zeigt nicht etwa diese Veränderungen isoliert oder besonders stark, sondern immer im Verhältnis zu den analogen Zuständen im übrigen Darm. Hieraus ergibt sich, dass der Processus vermiformis durch die in ihm angehäuften Follikel an und für sich keine Disposition zu gesonderter Erkrankung besitzt, wenn auch die ersten Anfänge einer Erkrankung im Processus vermiformis, wie das von vielen Autoren, besonders von *Aschoff*[1]) gezeigt worden ist, an den Follikeln auftreten. Weil der Processus vermiformis besonders viele Follikel hat, darum äussern sich die Krankheitserscheinungen in demselben in erster Linie an den Follikeln. Aber es ist das nicht der Grund dafür, dass der Processus vermiformis an und für sich häufig der Sitz von isolierten Krankheiten ist. Wenn man nämlich die Zahl der fin dem Processus vermiformis auftretenden Entzündungen bei Inektionskrankheiten mit der Zahl der Fälle vergleicht, in denen follikuläre Veränderungen im Darm und im Processus vermiformis bestanden, ohne dass eine Perityphlitis auftrat, so kann man leicht konstatieren, dass diese Zahl nur ausserordentlich gering ist und die Veränderung der Follikel viel häufiger ist, als das Auftreten einer Epityphlitis.

Es muss also etwas Wesentliches hinzukommen, um das Zustandekommen einer Epityphlitis während einer Infektionskrankheit oder auch ausserhalb derselben zu begünstigen. Das, worum es sich dabei nun ganz wesentlich handelt, sind die mechanischen Verhältnisse, die es mit sich bringen, dass die Bakterien, die im Darm vorhanden sind oder die durch besondere Infektionskrankheiten hineingelangen, die Möglichkeit bekommen, sich im Wurmfortsatz festzusetzen. Solche Bakterien sind ganz besonders im Dickdarm vorhanden, weniger im Dünndarm, und vom Dickdarm wieder häufen sie sich am meisten im Coecum an, so dass man

---

1) Anm. Sitzung der Deutsch. path. Ges. 1904.

hier stets die reichste Darmflora antrifft. Aber diese Bakterien gelangen auch gelegentlich in den Processus vermiformis hinein, denn immer wenn die Oeffnung desselben weit genug ist, findet man Darminhalt in demselben.

Man kann in dieser Beziehung aus den vielen Variationen des Wurmfortsatzes zwei Gruppen bilden, die eine umfasst alle diejenigen Fälle, bei denen der Wurmfortsatz frei ein- und ausgängig ist, die andere Gruppe diejenigen Fälle, bei denen der Eingang und auch der Ausgang erschwert ist. Die erste Gruppe kommt für die Frage der Epityphlitis nur ausnahmsweise in Betracht, nämlich nur dann, wenn sich besonders wirksame Bakterien zufälligerweise im Wurmfortsatz lokalisieren. So entstehen die Formen der Epityphlitis beim Typhus, bei Tuberkulose und bei der Aktinomykose, vielleicht gelegentlich auch bei der Influenza und septischen Erkrankungen allgemeiner Natur. Aber diese Fälle stellen doch immer Ausnahmen dar, und die grossen Massen der Wurmfortsatzentzündungen liegen ausserhalb dieser besonderen Einflüsse. Ich habe eine grosse Zahl von Wurmfortsatzentzündungen, die zu Nekrose des Wurmfortsatzes geführt haben, untersucht und jedesmal bisher ohne Ausnahme gefunden, dass der Eingang zum Wurmfortsatz in diesen Fällen verengt war, sei es, dass die *Gerlach'sche* Klappe besonders stark entwickelt war, oder dass durch die Lage des Wurmfortsatzes eine Abknickung erfolgt war, oder endlich, dass Entzündungen im Coecum und speziell in der Umgebung des Einganges zum Wurmfortsatz eine Schwellung der Schleimhaut herbeigeführt hatten. In allen diesen Fällen, bei denen der Eingang zum Wurmfortsatz nicht vollständig verschlossen, aber wohl erschwert ist, kann in demselben eine Retention eintreten und dann geschieht dasselbe wie bei Retentionen in anderen Organen, z. B. im Magen, in der Gallenblase, in der Harnblase, im Uterus, in erweiterten Bronchien u. s. w. Ueberall, wo Sekret sich staut, treten sehr leicht entzündliche Veränderungen auf und so ist es auch im Wurmfortsatz.

Nun wird man sagen, wenn der Inhalt aus dem Wurmfortsatz schwer herauskommt, so wird auch nicht leicht etwas in ihn hineinkommen. Das ist aber nicht der Fall. Es können vielmehr Verhältnisse eintreten, wo die Verengerung des Eingangs nachlässt. In Fällen von entzündlichen Schwellungen am Eingang kann, ehe

diese Schwellung entstanden ist, Darminhalt in den Wurmfortsatz eingetreten sein. Aber auch bei ungewöhnlich grosser *Gerlach'scher* Klappe, oder bei Abknickung des Wurmfortsatzes kann der Eingang geöffnet werden durch verschiedene Umstände. Man kann sich experimentell davon überzeugen, dass das besonders leicht möglich ist bei Meteorismus. Wenn man den Darm mit einem solchen schlecht durchgängigen Processus mit einer gefärbten Flüssigkeit mässig füllt und dann im weiteren denselben durch Luft aufbläht, so dringt die Flüssigkeit sofort in den vorher nicht durchgängigen Processus. Auch durch mechanische Beeinflussung kann das geschehen. Wenn man einen nur mässig Luft und Flüssigkeit haltenden Darm zusammendrückt, wie es praktisch durch starke Massage des Bauches, beim Pressen, oder auch durch Stösse gegen den Bauch geschehen kann, so richtet sich der abgeknickte Wurmfortsatz auf, und in dem Moment kann Darminhalt in ihn eintreten. Hört die mechanische Einwirkung oder der Meteorismus auf, so sinkt der Wurmfortsatz in seine ursprüngliche Stellung zurück und der eingetretene Inhalt wird in demselben zurückgehalten. Nun sind die Bedingungen zu all' den bekannten Folgeerscheinungen, die diese Entzündungen haben, gegeben. Die Bakterien, die mit dem Darminhalt in den Wurmfortsatz hineinkamen, haben Gelegenheit, sich in demselben anzusiedeln und können an der Schleimhaut und ganz besonders an den zahlreich vorhandenen Follikeln Veränderungen hervorbringen, die dann typisch erscheinen.

Aus alledem ergibt sich der notwendige Schluss, dass es nur in den oben genannten Ausnahmefällen eine von mechanischen Einflüssen unabhängige Wurmfortsatzentzündung gibt, auf der anderen Seite natürlich auch keine solche, die ohne Bakterien zu stande kommt. Und es ergibt sich ferner, dass die follikularen Einrichtungen des Wurmfortsatzes wohl eine erhebliche Rolle bei der ganzen anatomischen Erscheinung spielen, aber dass sie nicht das Wesentliche derselben darstellen, und dass man deswegen nicht berechtigt ist, die Epityphlitis auf eine Stufe zu stellen mit der infektiösen Angina tonsillaris.

VIII.

Blutkörperchen-Zählung und Schwerkraft.

Von

Dr. Oscar Liebreich.

Trotzdem wir im Zeitalter der wissenschaftlichen Medizin leben, setzen sich doch manche Hindernisse der Uebertragung experimenteller Ergebnisse auf die praktische Medizin entgegen. Wie viele wandeln noch immer in den alten Bahnen der reinen Empirie, in oft falscher Auslegung der *Goethe*schen Worte: „Grau, teurer Freund, ist alle Theorie und grün des Lebens goldner Baum." Dies Festhalten an dem goldnen Baum der Erfahrung ist deshalb immerhin zu verstehen, weil häufig aus unzweckmässigen Experimenten zu weitgehende, den Tatsachen widerstreitende Schlussfolgerungen gezogen werden. Man darf sich nicht verhehlen, dass Laboratoriumsexperimente für die Nutzbarmachung in der praktischen Medizin nur dann Bedeutung haben, wenn sie durch die Erfahrung Bestätigung erhalten. Vor allem aber darf das Ergebnis eines solchen Experiments nicht mehrerlei Möglichkeiten der Deutung darbieten. Es gibt Untersuchungsmethoden und mit ihnen gewonnene Thatsachen in der Medizin, die aus diesem Grunde nicht den Anspruch erheben können, ohne Weiteres praktisch verwertet zu werden. Sie sind aber darum noch nicht wertlos, sondern können den Keim für Resultate von weittragender Bedeutung abgeben.

Wenn ich als Teilnehmer auf dem schönen Jubiläumsfeste hier erscheinen darf, so sei es mir gestattet, kritische Bemerkungen über eine Messungsmethode zu machen, deren Anwendung zur Stütze medizinisch-praktischer Erfahrung dienen soll, und welche nach

meiner Auffassung zu unrichtigen Anschauungen führen muss, und hieran einige rein theoretische Erwägungen zu knüpfen, die man nicht schlechtweg von der Hand weisen soll, da sie doch vielleicht einmal zur Basis unserer weiteren Erkenntnis dienen könnten.

Es ist ein Grundsatz der modernen Therapie, dass bei vielen Störungen des Organismus, ja sogar bei Infektionskrankheiten, der Ortswechsel eine ganz ausserordentliche Rolle spielt, wobei man speziell auch die verschiedene Höhenlage mit in Betracht gezogen hat. Auch das Reisen auf dem hohen Meer etc. kann eine vorteilhafte Revolution in den Lebensbedingungen des Organismus hervorrufen.

Ich glaube, dass die Berechtigung dieser therapeutischen Bestrebungen von keiner Seite bestritten werden wird. Es handelt sich aber darum, ihre tatsächlichen Unterlagen in möglichster Schärfe vorzuführen. Wir sind weit davon entfernt, die schwankende vitale Kraft der Zelle durch irgend eine der Messung fähige Grösse zum Ausdruck bringen zu können. Die Stoffwechselprodukte, welche der Organismus liefert, können gelegentlich zu einem Rückschluss auf die Tätigkeit des Gesamtorganismus führen. Die einzelnen Organfunktionen zu prüfen ist von grösserer Bedeutung; es wurde daher sehr freudig begrüsst, als man in der physiologischen Forschung quantitative Verhältnisse zu berücksichtigen anfing. Naturgemäss hat sich in dieser Hinsicht die Aufmerksamkeit früh der Untersuchung des Blutes zugewendet. Die Hauptarbeit galt dabei von jeher den Beobachtungen über die wechselnde Zahl der Blutkörperchen, speziell der Erythrozyten. Derartige Feststellungen unterstützen in der Tat unser Urteil über die Tätigkeit des Gesamtorganismus, und speziell die Vermehrung der roten Blutkörperchen bei schwächlichen, erholungsbedürftigen Individuen wird, bis zu einer bestimmten Grenzzahl, ein für den Körper vorteilhaftes Ereignis sein und als solches begrüsst werden.

Zur Zählung der Blutkörperchen wird jetzt fast allgemein der vortrefflich gearbeitete *Thoma-Zeiss*'sche Apparat gebraucht; er ist von den verschiedensten Seiten untersucht worden, und die zahlreiche Literatur findet sich in den verschiedensten Archiven, besonders in Pflügers Archiv, registriert. Eine der neuesten und interessantesten Arbeiten über diesen Gegenstand ist von Prof. Dr. *Bürker* in Tübingen veröffentlicht worden.

Da bei dem Anstieg in die Gebirgshöhe oder im Luftballon

die Blutkörperchenzahl nicht erst allmählich, sondern schon sofort erhöht gefunden wird, so hat man die Möglichkeit erwogen, dass diese Vermehrung wenigstens zum Teil nur eine scheinbare sein könnte, und nach physikalischen Momenten gesucht, welche die Angaben des Apparats beeinflussen können. Nach dieser Richtung hin zog zuerst *Gottstein* den Luftdruck als Fehlerquelle in Betracht. Er selbst verliess aber diese Theorie sehr bald und andere Forscher konnten bestätigen, dass der Luftdruck keinen besonderen Einfluss ausübe. Aber es bleibt die sehr merkwürdige Beobachtung *Gottsteins* bestehen, dass, wenn man mit dem *Thoma-Zeiss*'schen Apparat nicht Blutkörperchen, sondern Hefezellen zählt, beim Anstiege in die Höhe ebenfalls eine grössere Zahl der Zellen gefunden wird, wie es folgende Tabelle zeigt:

1. Berlin	50 m	— 4900000	Zellen im cmm
2. Hermsdorf	340 m	— 5035000	„ „ „
3. Krummhübel . . .	600 m	— 5465000	„ „ „
4. Peterbaude	1280 m	— 6375000	„ „ „

Trotzdem nun von *Bürker* selber auf die Schwierigkeit beim Arbeiten mit dem Apparat hingewiesen wurde, gab er doch an, dass der Apparat eine tatsächliche Vermehrung der Blutkörperchenzahl in der Höhe zeigt. Es sind hier zweierlei Fragen zu unterscheiden: Einmal, ob die Blutkörperchenzahl sofort beim Anstiege sich vermehrt und beim Niedersteigen in die Ebene abnimmt, sodann ob eine Vermehrung beim längeren Aufenthalt im Gebirge eintritt. Es sei hier nur die erstere Frage in Betracht gezogen, die in der Tat wunderbar genug wäre. Müssten doch die Beamten der Bergbahnen beim Herauf- und Herunterfahren fortwährend Schwankungen von einigen Millionen Blutkörperchen im cmm aufweisen. Doch ich will mich durch die Unwahrscheinlichkeit dieser Folgerung zu keinem Vorurteil verführen lassen, sondern einfach den Apparat vom physikalischen Gesichtspunkte aus betrachten, wobei ich an meine Untersuchungen über den toten Raum bei chemischen Reaktionen anknüpfen muss.

Die Eigenartigkeit dieser Erscheinung besteht darin, dass in kleinen Flüssigkeitsräumen die chemische Reaktion verzögert oder aufgehoben wird, ebenso unter einer Flüssigkeitsoberfläche und in der Nähe von festen Wänden. Aus den hierüber angestellten hydraulischen Versuchen sei nur diejenige Beobachtung hervor-

gehoben, die uns für die Frage der Blutkörperchenzählung interessiert. Es hat sich gezeigt, dass die Oberfläche einer Flüssigkeit von der Flüssigkeitsseite her sich ähnlich verhält, wie eine gespannte Membran, ein Verhalten, wie es gegenüber dem auf der anderen Seite angrenzenden Medium (Luft oder andere Flüssigkeit) schon durch zahlreiche frühere Versuche und Erfahrungen bewiesen war. Verfolgt man die ebene Oberfläche bei den verschiedenen Krümmungen, so zeigt sich, dass mit zunehmendem Oberflächendruck die Reibungserscheinung grösser wird. Wenn wir uns nun einen Tropfen einer Flüssigkeit denken, in welchem Körperchen von derselben Dichte wie sie sich bewegen, so werden diese von der Flüssigkeitsoberfläche entfernt werden und zwar mit steigendem Oberflächendruck in höherem Grade. Praktisch wird hier nicht eine klare Zone entstehen wie bei Flüssigkeitsbewegungen oder bei chemischen Reaktionen, sondern es werden in den Räumen, in welchen eine stärkere Reibung stattfindet und die ich einfach als Reibungsräume bezeichnen will, die einzelnen Körperchen nur in geringerer Zahl sich vorfinden können. Wenn wir nun eine Flüssigkeit tropfenweise aus einer Pipette fliessen lassen, so wird jedesmal ein Tropfen fallen, wenn die Schwere die Oberflächenspannung überwindet. Ein Tropfen in der Höhe muss also grösser sein als ein Tropfen in einer niedrigeren Gegend, weil die Schwere in der Höhe abnimmt.

Diese Differenz wird für die gewöhnlichen Berechnungen wohl kaum ins Gewicht fallen, aber in den hier betrachteten Vorgängen bei der Blutkörperchenzählung tritt durch die veränderte Oberflächenspannung ein für den Inhalt bedeutenderUnterschied ein. In dem kleinen Tropfen werden die Körperchen mehr im Zentrum liegen, bei dem grossen Tropfen treten die Körperchen näher an die Oberfläche des Tropfens heran. Dies gilt für konvexe Oberflächen. Sehr bald jedoch wird der Flüssigkeitstropfen dadurch, dass er auf die Zählplatte gebracht wird und mit dem Deckglase bedeckt wird, eine konkave Oberfläche erhalten. Wegen seines grösseren Volumens in der Höhe wird er sich daselbst am Deckglase weiter ausdehnen. Dadurch wird sowohl der Oberflächendruck gegenüber dem kleineren (in der Ebene gewonnenen) Tropfen zunehmen als auch der Einfluss des als feste Wand wirkenden Deckglases ein stärkerer werden, und diese beiden Momente wirken in gleichem Sinne dahin, die roten Blutkörperchen von der

Peripherie der zwischen Deckglas und Zählplatte befindlichen Flüssigkeitsschicht nach deren Zentrum hin zu verdrängen, ergeben also in letzterem eine grössere Anhäufung.

Auf diese Weise erklärt sich, dass die Höhe durch den Einfluss der verminderten Schwere zu einem veränderten Zählungsresultat führen muss. Diesen Einfluss der Oberflächenspannung hat der ausgezeichnete Optiker *Abbe* augenscheinlich nicht gekannt, denn seine Berechnung des wahrscheinlichen Fehlers beim Zählen basiert auf der Voraussetzung, dass die festen Körperchen überall gleich verteilt seien.

Es ist zu erwarten, dass die in der Höhe gefundenen Unterschiede auch in der Ebene auftreten, da die Schwerkraft auch vom Aequator bis zum Pol sich ändert und daher auch in verschiedenen Breitengraden die Tropfen verschieden gross ausfallen müssen. Nun liegen aber Zählungen, wie sie für die Höhe gemacht sind, für verschiedene Breitengrade bei derselben Höhe nicht vor.

Die hier vorgeführten Einwendungen zeigen jedenfalls einen prinzipiellen Mangel des Apparates und müssen dazu führen, nur mit äusserster Vorsicht theoretische Schlussfolgerungen aus den mit ihm gewonnenen Zahlen zu ziehen. Wenn man annehmen will, dass irgend ein Ort, irgend eine Kur oder irgend ein Mittel eine vermehrte Blutkörperchenzahl hervorgerufen habe, wird man die Zählungen mit dem *Thoma-Zeiss*'schen Apparat nur dann für gültig erklären können, wenn bei ihnen gleiche Bedingungen obgewaltet haben.

Vorläufig können wir annehmen, dass die Vermehrung der Blutkörperchen nicht so sehr von Höhendifferenzen als von anderen diätetisch-meteorologischen Einflüssen abhängt und die Vermehrung der Blutkörperchen an niedrig gelegenen Orten mit derselben Sicherheit erreicht werden kann, wie in höher gelegenen Orten.

Bei dem Vergleich der Ergebnisse der Blutkörperchenzählung in dem Meeresniveau und in höheren Regionen ergiebt sich, wie angeführt, eine Differenz der Anzahl der Blutkörperchen in der Volumeneinheit, welche nicht als eine biologische Veränderung des in der Höhe entnommenen Blutes zu betrachten ist. Von allen Autoren ist hierbei der Einfluss der Schwerkraft, welche mit zunehmender Höhe abnimmt, ausser Acht gelassen.

Die Abnahme der Schwerkraft ist voraussichtlich auch für

physiologische Erscheinungen von Bedeutung. Die Abnahme der Schwerkraft mit zunehmender Höhe ist, numerisch betrachtet, zwar nur eine mässige, sie wird berechnet nach der Formel $g = g_{0;45} (1 - 0{\cdot}00259 \cdot \cos 2\varphi)(1 - 0{\cdot}000000196\ H)$, wobei φ die geographische Breite, H die Seehöhe in Metern und $g_{0;45}$ die Schwerkraft unter 45° Breite und im Meeresniveau bedeutet. Für 45° Breite nimmt die Formel die einfache Gestalt an

$$g = g_{0;45}\ (1 - 0{\cdot}000000196\ H).$$

Das Gewicht eines Körpers nimmt deshalb mit steigender Höhe nach Art einer arithmetischen Reihe ab, wobei 1 kg in je 100 m Höhe um 0·0196 g abnimmt. Somit ist die Abnahme eines Gewichtes mit steigender Höhe leicht zu berechnen.

Würde eine Masse von 60 kg vom Meeresniveau auf 1000 m Höhe transportiert, so würde hier eine Gewichtsabnahme von 11·76 g eintreten. Also bei 4000 m Höhe von 47·04 g. Ist die Masse eine in sich einheitliche Substanz, so kann der Gewichtsverlust in der Höhe durch Hinzufügung von Substanz derselben Qualität ausgeglichen werden; stellt die Masse ein mechanisches Gemenge verschiedener Substanzen dar, welches irgend einem bestimmten Zwecke dienlich gedacht werden kann, so wird die Ausgleichung nur dadurch geschehen können, dass das entsprechende Gewicht einer gleichartigen Mischung hinzugefügt wird. Es kann also jedenfalls die Gewichtsdifferenz ausgeglichen werden.

Anders verhält es sich mit lebenden Wesen, als Individuen. Bei Menschen oder Tieren, welche beim Aufsteigen um 1000 m über das Meeresniveau einen Gewichtsverlust z. B. bei 60 kg Gewicht von 11·76 g erleiden, kann eine solche Regulierung nicht eintreten. Bei Mensch und Tier liegt ein Durcheinander von verschiedenartigen Dingen, von Zellen vor, und kein Querschnitt der Gesamtmasse ist mit dem anderen identisch. Sei der Gewichtsverlust 11·76 g, so kann durch keine Hinzufügung von 11·76 g Masse die in dem Körper eingetretene Veränderung kompensiert werden. Jedes kleinste Teilchen des lebenden Individuums hat einen Gewichtsverlust erlitten, der durch nichts ersetzt werden kann. Die einzelnen Teile sind allerdings von ausserordentlicher Kleinheit, ein Blutkörperchen, eine Nervenzelle u. s. w. sind Grössen, deren Gewicht durch die Wage

nicht bestimmt werden kann, aber jeder dieser Teile hat eine Gewichtsabnahme erfahren entsprechend der Abnahme des Gesamtgewichtes. Es ist dies nicht eine Abnahme des spezifischen Gewichtes. Dieses hat die Formel P/P_w wobei P das absolute Gewicht des Körpers, P_w das Gewicht eines gleichen Volumens Wasser bedeutet; da P und P_w in der Höhe in gleichem Verhältnis abnehmen, so bleibt ihr Quotient unverändert, d. h. das spezifische Gewicht einer Substanz ist von der Höhe unabhängig. Anders ist es, wenn wir die Kraft betrachten, mit welcher die Körper von der Erde angezogen werden. Wenn wir diese Kraft auf die Volumeneinheit beziehen, so wird in der Höhe tatsächlich eine Aenderung eintreten. Nennen wir das Gesamtgewicht wieder P, das Volumen V, so ist das Verhältnis P/V die Anziehung, welche die Volumeneinheit von der Erde erfährt. In der Höhe wird dies Verhältnis P'/V werden, wobei P' kleiner als P ist, während das Volumen V unverändert bleibt. Diesen Ausdruck P/V könnte man im Gegensatz zum spezifischen Gewicht spezifische Schwere eines Körpers nennen, ein Ausdruck, welchen ich lediglich zum Verständnis der somatischen Veränderung der Individuen beim Erheben in die Höhe einführen will.

Dieser Ausdruck P/V ist ausser von der Höhe auch von der geographischen Breite abhängig. Die am Schluss angefügte Tabelle gewährt einen Ueberblick. Die die letztere Veränderlichkeit angebenden Zahlen sind sogar erheblich grösser, als die Schwankungen, welche sich aus den auf der Erdoberfläche vorkommenden Höhendifferenzen ergeben. Indes kommen die aus der geographischen Breite herrührenden Differenzen weniger in Betracht, weil sie von vielen anderen Faktoren wahrscheinlich in den Hintergrund gedrängt werden.

Die für einen speziellen Fall eingeführte Verminderung um 11·76 g auf 60 kg beim Menschen oder Tier bei 1000 m Erhebung ist an und für sich betrachtet ausserordentlich klein, sie erscheint uns um so unbedeutender, wenn die Kleinheit der einzelnen Zellen in Betracht gezogen wird, aber wir wissen, dass einzelnen dieser kleinen Zellen eine für das Gesamtgewicht der Organismen wichtige Funktion zukommt; es wird die Gesamtmasse

von diesen kleinen einzelnen Teilen teilweise oder vollkommen regiert, und wir wissen ferner, dass die geringfügigsten Aenderungen grosse Effekte hervorbringen können; 0·0001 g Hyoscin kann schon grosse Wirkung erzeugen, indem es lediglich auf die an Gewicht so kleinen Ganglienzellen einwirkt, vielleicht tut dies Arsenwasserstoff in noch geringerer Menge. Allerdings kann man wie bei allen Vergleichen Gegengründe anführen, z. B. dass sich das Gewicht des Giftes zwar auf den Körper verteilt, aber gewissermassen in der Zelle konzentriert wird u. s. w. Immerhin wissen wir, dass kleinste Veränderungen in den Zellen, die nicht immer auf einer chemischen Aktion zu beruhen brauchen, die grössten Störungen hervorrufen. Man könnte sehr wohl einen Zusammenhang zwischen dem durch die geringere spezifische Schwere veränderten Zustand des Organismus und einer veränderten Funktion von dessen einzelnen Teilen oder der Gesamtheit annehmen. Hierfür spricht, dass die in künstlich verdünnter Luft beobachteten Erscheinungen bei lebenden Wesen durchaus nicht mit denen übereinstimmen, welche an hohen Orten beobachtet worden sind, wo inbezug auf den Luftdruck dieselbe Bedingung vorhanden ist. Man hat dies auf noch nicht erkannte oder hinreichend gewürdigte meteorologische Faktoren geschoben, aber der Faktor der Schwerkraft von dem soeben entwickelten Gesichtspunkte aus ist bisher noch nicht in Betracht gezogen worden.

Eine grosse Schwierigkeit setzt sich hier den Experimenten natürlich entgegen, da wir wohl luftverdünnte Räume an niedrigen Orten herstellen können, künstlich eine verminderte Schwerkraft hervorzurufen jedoch unmöglich ist.

Man wird daher bei allen Tierexperimenten und besonders bei Schlussfolgerungen aus ihnen in Zukunft den Faktor der verminderten Schwere berücksichtigen müssen. Es liegen allerdings an leblosen Körpern keine physikalischen Erfahrungen hierüber vor, aber da, wo die Materie unter andere Bedingungen gesetzt wird, sind sehr wohl auch Veränderungen der molekularen Eigenschaften, wie z. B. der inneren Reibung, chemischen Reaktionsfähigkeit u. s. w. denkbar.

$g_{0,\varphi}$	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 0 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 100 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 1000 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 2000 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 3000 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 4000 m Höhe
80 569	0,997 410	0,997 390	0,997 214	0,997 019	0,996 822	0,996 626
80 582	0,997 411	0,997 392	0,997 216	0,997 020	0,996 823	0,996 627
80 632	0,997 416	0,997 397	0,997 221	0,997 025	0,996 828	0,996 633
80 709	0,997 424	0,997 405	0,997 229	0,997 033	0,996 840	0,996 640
80 816	0,997 435	0,997 416	0,997 240	0,997 044	0,996 847	0,996 651
80 931	0,997 449	0,997 429	0,997 254	0,997 058	0,996 861	0,996 665
81 125	0,997 467	0,997 447	0,997 271	0,997 076	0,996 880	0,996 681
81 322	0,997 487	0,997 467	0,997 291	0,997 096	0,996 900	0,996 703
81 550	0,997 510	0,997 490	0,997 315	0,997 119	0,996 924	0,996 726
81 811	0,997 537	0,997 517	0,997 341	0,997 146	0,996 950	0,996 753
82 100	0,997 567	0,997 547	0,997 371	0,997 175	0,996 980	0,996 782
82 415	0,997 599	0,997 579	0,997 403	0,997 207	0,997 012	0,996 815
82 764	0,997 633	0,997 614	0,997 438	0,997 243	0,997 047	0,996 850
83 139	0,997 672	0,997 652	0,997 477	0,997 281	0,697 086	0,996 888
83 542	0,997 713	0,997 694	0,997 517	0,997 322	0,997 127	0,996 929
83 972	0,997 757	0,997 737	0,997 562	0,997 366	0,997 170	0,996 973
84 425	0,997 804	0,997 784	0,997 608	0,997 412	0,997 217	0,997 020
84 911	0,997 853	0.997 833	0,997 657	0,997 462	0,997 266	0,997 069
85 418	0,997 905	0,997 885	0,997 709	0,997 513	0,997 318	0,997 121
85 952	0,997 959	0,997 939	0.997 764	0,997 568	0,997 372	0,997 175
86 509	0,998 016	0,997 996	0,997 820	0,697 624	0,997 429	0,997 231
87 093	0,998 075	0,998 056	0,997 880	0,997 684	0,997 488	0,997 293
87 597	0,998 137	0,998 117	0,997 941	0,997 746	0,997 550	0,997 354
88 322	0,998 200	0.998 181	0,998 005	0,997 809	0,997 614	0,997 417
88 972	0,998 267	0,998 247	0,997 071	0,997 876	0,997 680	0,997 483
89 642	0,998 336	0,998 316	0,998 139	0,997 944	0,997 748	0,997 551
90 329	0,998 405	0.998 386	0,998 210	0,998 014	0,997 818	0,997 621
91 036	0,948 478	0,998 458	0,998 282	0,998 086	0,997 890	0,997 694
91 763	0,998 552	0,998 532	0,998 356	0,998 160	0,997 965	0,997 769
92 507	0,998 628	0,998 608	0,998 432	0,998 236	0,998 040	0,997 845
93 267	0,998 695	0,998 685	0,998 509	0,998 313	0,998 118	0,997 922
94 043	0,998 784	0,998 764	0,998 589	0,998 393	0.998 197	0,998 000
94 832	0,998 865	0,998 845	0,998 669	0,998 473	0,998 277	0,998 081
95 637	0,998 947	0,998 927	0,998 751	0,998 555	0,998 359	0,998 164
96 452	0,999 030	0,999 010	0,998 834	0,998 638	0,998 442	0,998 247
97 279	0,999 114	0,999 095	0,998 918	0,998 723	0,998 527	0,998 331
98 116	0,999 200	0,999 180	0,999 004	0,998 808	0,998 612	0,998 416
98 964	0,999 286	0,999 267	0,899 091	0.998 894	0,998 699	0,998 504
99 823	0,999 373	0,999 354	0,999 178	0,998 982	0,998 786	0,998 500
00 686	0,999 462	0,999 442	0,999 266	0,999 070	0,998 874	0,998 678
01 555	0,999 550	0,999 531	0,999 354	0,999 158	0,998 963	0,998 767
02 431	0,999 640	0,999 620	0.999 444	0,999 248	0,999 052	0,998 856
03 310	0,989 793	0,999 710	0,999 533	0,999 337	0,999 142	0,998 945
04 195	0,999 819	0,999 799	0,999 623	0,999 427	0,999 232	0,999 135
05 079	0,999 910	0,999 890	0,999 714	0,999 518	0,999 322	0,999 125
05 966	1,000 000	0,999 980	0,999 804	0,999 608	0,999 412	0,999 216
06 852	1,000 090	1,000 070	0,999 894	1,999 698	0,899 502	0,999 306
07 738	1.000 181	1,000 161	0,999 985	1,999 789	0,999 593	0,999 397
08 626	1.000 271	1,000 251	1,000 075	1,999 879	0,999 683	0,999 487
09 495	1,000 360	1,000 340	1,000 164	1,999 968	0,999 772	0,999 576

Geographische Breite in Grad	$g_0 \cdot \varphi$	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 0 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 100 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 1000 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 2000 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H_2O in Gramm bei 3000 m Höhe	Gewicht von 1 cbm H[illegible] in Gramm [illegible] 4000 m H[illegible]
50	9,810 379	1,000 450	1,000 430	1,000 254	1,000 058	0,999 862	0,099 6[illegible]
51	9,811 242	1,000 538	1,000 518	1,000 342	1,000 146	0,999 950	0,999 7[illegible]
52	9,812 110	1,000 627	1,000 607	1,000 431	1,000 234	1,000 039	0,999 8[illegible]
53	9,812 967	1,000 714	1,000 694	1,000 518	1,000 322	1,000 126	0,999 9[illegible]
54	9,813 814	1,000 800	1,000 780	1,000 604	1,000 408	1,000 212	1,000 0[illegible]
55	9,814 654	1,000 886	1,000 866	1,000 690	1,000 493	1,000 297	1,000 1[illegible]
56	9,815 479	1,000 970	1,000 950	1,000 774	1,000 577	1,000 382	1,000 1[illegible]
57	9,816 293	1,001 053	1,001 033	1,000 857	1,000 660	1,000 464	1,000 2[illegible]
58	9,817 100	1,001 135	1,001 116	1,000 939	1,000 743	1,000 547	1,000 3[illegible]
59	9,817 880	1,001 216	1,001 196	1,001 020	1,000 826	1,000 627	1,000 4[illegible]
60	9,818 663	1,001 295	1,001 278	1,001 099	1,000 902	1,000 706	1,000 5[illegible]
61	9,819 425	1,001 372	1,001 352	1,001 176	1,000 979	1,000 783	1,000 5[illegible]
62	9,820 162	1,001 448	1,001 428	1,001 252	1,001 055	1,000 859	1,000 6[illegible]
63	9,820 894	1,001 522	1,001 505	1,001 326	1,001 132	1,000 936	1,000 7[illegible]
64	9,821 607	1,001 595	1,001 575	1,001 398	1,001 202	1,001 006	1,000 [illegible]
65	9,822 293	1,001 665	1,001 645	1,001 468	1,001 272	1,001 076	1,000 [illegible]
66	9,822 961	1,001 733	1,001 713	1,001 537	1,001 340	1,001 144	1,000 [illegible]
67	9,823 607	1,001 799	1,001 779	1,001 603	1,001 406	1,001 210	1,001 [illegible]
68	2,824 234	1,001 863	1,001 843	1,001 666	1,001 470	1,001 274	1,001 [illegible]
69	9,824 843	1,001 925	1,001 905	1,001 628	1,001 532	1,001 336	1,001 1[illegible]
70	9,825 422	1,001 984	1,001 964	1,001 788	1,001 592	1,001 396	1,001 1[illegible]
71	9,825 971	1,002 040	1,002 020	1,001 844	1,001 647	1,001 451	1,001 [illegible]
72	9,826 509	1,002 095	1,002 075	1,001 898	1,001 702	1,001 506	1,001 [illegible]
73	9,827 020	1,002 147	1,002 127	1,001 950	1,001 754	1,001 558	1,001 [illegible]
74	9,827 500	1,002 196	1,002 176	1,002 999	1,001 803	1,001 607	1,001 4[illegible]
75	9,827 961	1,002 243	1,002 223	1,002 046	1,001 850	1,001 654	1,001 4[illegible]
76	9,828 393	1,002 287	1,002 167	1,002 090	1,001 892	1,001 698	1,001 [illegible]
77	9,828 795	1,002 328	1,002 308	1,002 132	1,001 935	1,001 739	1,001 5[illegible]
78	9,829 166	1,002 366	1,002 346	1,002 169	1,001 973	1,001 777	1,001 [illegible]
79	9,829 511	1,002 401	1,002 381	1,002 205	1,002 008	1,001 812	1,001 [illegible]
80	9,829 834	1,002 434	1,002 414	1,002 238	1,002 041	1,001 845	1,001 [illegible]
81	9,830 120	1,002 463	1,002 443	1,002 267	1,002 070	1,001 874	1,001 [illegible]
82	9,830 384	1,002 490	1,002 470	1,002 294	1,002 097	1,001 901	1,001 [illegible]
83	9,830 609	1,002 513	1,002 493	1,002 316	1,002 119	1,001 924	1,001 7[illegible]
84	9,830 804	1,002 533	1,002 513	1,002 336	1,002 139	1,001 944	1,001 7[illegible]
85	9,830 972	1,002 550	1,002 530	1,002 354	1,002 157	1,001 961	1,001 [illegible]
86	9,831 118	1,002 565	1,002 545	1,002 368	1,002 172	1,001 975	1,001 [illegible]
77	9,831 227	1,002 576	1,002 556	1,002 379	1,002 183	1,001 987	1,001 [illegible]
88	9,831 306	1,002 584	1,002 564	1,002 387	1,002 191	1,001 995	1,001 [illegible]
89	9,831 344	1,002 588	1,002 568	1,002 392	1,002 195	1,001 999	1,001 [illegible]
90	9,831 364	1,002 590	1,002 570	1,002 394	1,002 198	1,002 002	1,001 [illegible]

IX.

Ueber die Behandlung des Panaritiums durch den praktischen Arzt.

Von

Dr. Wilhelm Mayer-Aachen.

Angeregt durch den äusserst interessanten und lehrreichen klinischen Vortrag über die Behandlung des Panaritiums, welchen Herr Prof. Dr. *Riedel* in Jena im 1. Januarhefte der Deutschen med. Wochenschrift dieses Jahres veröffentlichte, fasste ich den Gedanken, meine eigenen Erfahrungen über diesen für den Praktiker so hochwichtigen Gegenstand, welche ich sowohl während meiner mehr als 10jährigen Tätigkeit in der Poliklinik des Luisenhospitals, als auch in meiner Privatpraxis zu sammeln Gelegenheit hatte, an dieser Stelle kurz zu beschreiben, und zwar gelten meine Betrachtungen denjenigen Formen des Panaritiums, welche auch der praktische Arzt mit den bescheidenen, ihm zur Verfügung stehenden Mitteln erfolgreich zu behandeln imstande ist, also speziell den verschiedenen Arten der Eiterungsprozesse an den Fingern. Für die wichtigste Grundbedingung einer erfolgreichen Panaritien-Behandlung halte ich, selbstverständlich neben sicherer Beherrschung der Aseptik und Antiseptik, die Erzielung einer gründlichen Anästhesie. Hier erwähne ich zunächst den Chloräthylspray, welcher mir bei den leichtesten Formen, wie kutanen Panaritien und kleinen Furunkeln, oft gute Dienste geleistet hat, namentlich seitdem ich ihn in letzter Zeit, ebenso wie *Riedel* es beim Aetherspray macht, mit elastischer Umschnürung der Fingerbasis kombiniert habe. Auf diese Weise gelang es mir wiederholt ganze Fingernägel schmerzlos zu extrahieren, wenn ich das Chloräthyl genügend lange Zeit auf

das Finger-Endglied einwirken liess. Die herrlichste und segensreichste Erfindung jedoch auf diesem Gebiete, welche erst so recht eigentlich dem praktischen Arzte die Möglichkeit gegeben hat, auch grössere Panaritien sicher und erfolgreich zu behandeln, ist die regionäre Anästhesie nach *Oberst*. Es sei mir gestattet, die Anwendungsweise derselben, wie sie sich mir seit vielen Jahren in hunderten von Fällen bewährt hat, hier etwas genauer zu beschreiben: Nachdem die Hand des Patienten mittelst Seife, Aether und Sublimat aufs gründlichste desinfiziert ist, nimmt der Patient auf einem Stuhl Platz und stützt seinen Unterarm auf einen zweiten, dicht vor dem ersten stehenden Stuhl. Dann wird die Basis des Fingers mit einem ausgekochten dünnen Gummidrainrohr sehr fest abgeschnürt, welches entweder mittelst Knotens oder praktischer mittelst einer *Péan*schen Pinzette befestigt wird. Alsdann fülle ich die wohldesinfizierte, 1 ccm enthaltende Pravazspritze mit 1 proz. steriler Cocainlösung, welche auf je 20 ccm einen Tropfen Acid. carbol. liquefact. enthält, und lasse, wenn Assistenz zur Hand ist, auf die Gegend dicht unterhalb des Gummibandes an der Streckseite den Chloräthylspray kurze Zeit bis zur eben eintretenden Vereisung applizieren, worauf ich dann ebenfalls dicht unterhalb des Gummibandes in distaler Richtung zu beiden Seiten möglichst in die Gegend der Nervenäste je eine halbe Spritze voll rasch injiziere, ohne dass der Patient nennenswerte Schmerzen empfindet. Genau dieselbe Prozedur wiederhole ich an der Beugeseite, bedecke den Finger mit einer Sublimatkompresse und warte dann, worauf grosses Gewicht zu legen ist, 15 Minuten lang bis zum Beginn der Operation. Auf diese Weise erreiche ich ausnahmslos mit der geringen Dosis von 0,02 Cocain vollkommenste Anästhesie, so dass gegebenen Falles nichts im Wege steht, zwei Finger in einer Sitzung zu operieren. Auf das genaue Treffen der Nervenäste kommt es nicht an, da sich die Injektionsflüssigkeit doch um den ganzen Finger herum verteilt. Bei kleineren Kindern habe ich statt der 1 proz. Cocainlösung die sogenannte starke *Schleich*sche Lösung genommen, welche nur $^1/_5$ pCt. Cocain enthält, und ebenfalls vollkommene Anästhesie erreicht. Die *Schleich*sche Infiltrations-Anästhesie habe ich, in Verbindung mit elastischer Umschnürung, manchmal bei Abszessen der Hand angewandt; namentlich hat sie mir aber als Ergänzung zur *Oberst*schen An-

ästhesie in solchen Fällen gute Dienste geleistet, wo die Inzision über das Gummiband hinaus verlängert werden musste. Ich werde später darauf zurückkommen.

Selbstverständlich kommen auch zahlreiche Fälle von schweren Panaritien vor, wo der praktische Arzt ohne allgemeine Narkose nicht auskommen wird; jedoch eignen sich diese Fälle im ganzen mehr zur klinischen Behandlung.

Was nun die einzelnen Formen des Panaritiums anbetrifft, so will ich mit der leichtesten, dem Panaritium cutaneum, beginnen. Dasselbe kommt bei der ärmeren Bevölkerung Aachens sehr häufig vor und stellt eine mehr oder weniger grosse mit serösem Eiter gefüllte, meist an der Fingerkuppe befindliche Blase dar. Die Behandlung ist eine sehr einfache. Mit oder ohne Chloräthyl-Anästhesie wird die Epidermisblase in toto mit der Schere abgetragen und ein Verband mit 1 proz. Argent.-nitricum-Vaseline angelegt. Unter diesem heilt die Affektion regelmässig in wenigen Tagen ohne Narbenbildung, da das Rete Malpighi nicht zerstört wird.

An diese Affektion schliesst sich das Nagelpanaritium, die Onychie und Paronychie an, welche auch häufig sich mit dem kutanen Panaritium kombiniert. Wenn diese Affektion sich nicht mehr in den allerersten Anfängen befindet, so halte ich es für das zweckmässigste Verfahren, unter *Oberst*scher Anästhesie den ganzen Nagel in der Mittellinie zu spalten und die beiden Hälften mit der Kornzange zu extrahieren.

Daran schliessen sich einige Scherenschnitte in das erkrankte Nagelbett und Auskratzung der Granulationen, sowie Tamponade des Nagelbettes mit Jodoformgaze an. Darüber kommt ein feuchter Verband mit 1 proz. essigsaurer Tonerde (125 ccm Liquor aluminis acetici, 875 ccm Wasser). Zur Nachbehandlung empfehlen sich sehr protrahierte Bäder in möglichst warmer, etwa $^1/_2$ proz. Lysollösung und Verbände mit 1 proz. Argentum-nitricum- resp. 10 proz. Dermatolvaseline. Ich erwähne hier noch, dass ich mich zur möglichst schmerzlosen Entfernung etwa festhaftender Jodoformgaze beim Verbandwechsel mit gutem Erfolg der 3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung bediene.

Eine weitere, häufige Form ist der Fingerfurunkel, das furunkulöse Panaritium, welches durch die Bildung eines zentralen nekrotischen Pfropfes charakterisiert ist. Diese Form ist im all-

gemeinen gutartig, kann jedoch, namentlich wenn die Fingerkuppe ihr Sitz ist, durch Vernachlässigung auf die Endphalanx übergreifen und eine Nekrose derselben veranlassen. Man kann hierbei sowohl mittelst Blutleere und Chloräthyl, als auch nach *Oberst* anästhesieren; bei Erkrankung der Fingerkuppe empfehle ich letzteres Verfahren mehr, da man dabei ohne Uebereilung arbeiten und genau revidieren kann, ob etwa die Phalanx miterkrankt ist.

Im Gegensatz zu sonstigen Furunkeln halte ich jedenfalls bei dem des Fingers sofortige gründliche Spaltung für indiziert, um den Uebergang auf Knochen und Sehnenscheiden zu verhüten. Die Inzision ist auch nach meiner Erfahrung, wie dies *Riedel* empfiehlt, am besten eine kreuzförmige, wobei beide Schnitte etwas über den Krankheitsherd hinausgehen und der nekrotische Pfropf an der Kreuzungsstelle der Schnittlinie liegt, also in vier Teile gespalten wird. Zunächst tamponiere ich gewöhnlich leicht mit Jodoformgaze und mache einen feuchten Verband mit ein proz. essigsaurer Tonerdelösung; später wende ich protrahierte warme Lysolbäder und *Riedel*sche Borsalbenverbände an. (Die beste Borsalbenmischung ist: Acid. boric. 10—20, Vaselin. flav. ad 100).

Ausser diesen Furunkeln kommen an den Fingern auch sehr ausgedehnte, manchmal die ganze Länge des Fingers einnehmende Phlegmonen vor, bei welchen trotzdem die Beugesehnenscheide noch intakt ist; man findet dieselben an der Streckseite, an den seitlichen Fingerpartien und an der Beugeseite. In letzterem Falle ist es vor der Operation oft schwierig zu entscheiden, ob die Sehnenscheide frei (peritendinöse Phlegmone) oder mitbeteiligt ist. In diesen Fällen kommt so recht die grosse Wohltat der *Oberst*schen Anästhesie zur Geltung. Unter dem Schutze derselben mache ich zunächst eine ausgiebige Inzision durch die ganze Länge der Phlegmone. Eine Assistenz (hierzu genügen eventuell Laienhände, so kann z. B. die Frau des Arztes diesen Posten wohl übernehmen) hält mittels zweier scharfer Haken die Ränder auseinander, worauf die Inzision schichtweise vertieft wird, bis man auf gesundes Gewebe stösst. Beim Sitz an der Streckseite muss häufig die Strecksehne beziehungsweise ihre Aponeurose in grösserer Ausdehnung blossgelegt werden, ohne dass jedoch die Prognose quoad functionem hierdurch getrübt wird. Bei seitlicher Längs-

inzision ist grosse Sorgfalt auf Vermeidung von Gelenkverletzungen zu verwenden. Liegt die Phlegmone an der Beugeseite, so ist die Sehnenscheide einer genauen Besichtigung zu unterwerfen. Erscheint sie glatt-glänzend und gelblich-weiss, sowie durchscheinend, so ist sie sorgfältig zu schonen, ist sie jedoch gerötet oder missfarbig, sowie verdickt und undurchsichtig, so ist sie breit zu spalten. Ferner muss man bei diesen Phlegmonen mittels des Auges und der Sonde nach seitlichen Gängen suchen, welche entweder mit der Schere, oder besser mittels Hohlsonde und Messer gespalten werden, bis ins Gesunde hinein. Die Nervi digitales sind dabei nach Möglichkeit zu schonen, durchschnittene Arteriae digitales werden unterbunden oder durch Torsion geschlossen. Nachdem alle Gänge sorgfältig bis ins Gesunde hinein gespalten sind, werden die Inzisionswunden durch eingelegte Jodoformgaze sorglich offen gehalten und ein feuchter Verband angelegt. Bei dieser Form sind Tamponade und feuchter Verband oft mehrere Tage hintereinander täglich zu erneuern. Erst wenn alles Nekrotische sich abgestossen hat und frische rote Granulationen aufspriessen, werden statt dessen Salbenverbände mit Borsäure-, Argent. nitr.- oder Dermatolvaseline gemacht. Abwechselung zwischen diesen Mitteln ist der Heilung sehr förderlich. War die Sehnenscheide noch frei, so pflegt quoad functionem restitutio ad integrum trotz ausgedehnter Narbenbildung zu erfolgen.

Weitaus die schwerste Form des Finger-Panaritiums ist die eitrige Entzündung der Sehnenscheiden an der Beugeseite. Diese Form sehe ich in der Poliklinik häufig in ihren Anfängen, wo die Entzündung das Gebiet des eigentlichen Fingers noch nicht überschritten hat, und genügt in diesen Fällen die *Oberst*sche Anästhesie zur Operation vollständig. Manchmal habe ich diese noch nicht weit vorgeschrittenen Tendovaginitisfälle auch erst während der Operation diagnostiziert. Die Therapie besteht selbstverständlich in ausgiebigster Längsspaltung der erkrankten Sehnenscheide mit nachfolgender Jodoformgaze-Tamponade, trocknem oder feuchtem Verband. Der Tampon wird beim Verbandwechsel mittels protahierter Bäder und 3 proz. Wasserstoffsuperoxydlösung gelockert, und möglichst bald zur Einlegung von Salbenlappen übergegangen, wie dies auch *Riedel* rät. Dieselben lösen sich leicht und schmerz-

los von der Wunde ab. Die Hand wird natürlich mittels Schiene an der Beugeseite immobilisiert. Während ich nun früher die ganze Sehnenscheide in ihrer Kontinuität zu spalten pflegte, habe ich seit 5 Jahren auf den Rat des Herrn Prof. Dr. *Graff* in Bonn, welchem an dieser Stelle meinen verbindlichsten Dank auszusprechen mir eine angenehme Pflicht ist, in der Gegend des Gelenkes zwischen 1. und 2. Phalanx eine schmale Brücke stehen lassen, wodurch die, die spätere Ernährung gefährdende Luxation der Sehne sicher verhütet wird. Ich kann diese Methode nach zahlreichen Erfahrungen in nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen auf das dringendste empfehlen. Der Prozess läuft mit derselben Sicherheit ab, als ob die ganze Sehnenscheide gespalten wäre, und ich habe hierbei niemals eine spätere Nekrose der Sehne gesehen. Bei dieser Operationsmethode hatte ich vor kurzem sogar einmal das seltene Glück, eine vollkommene Restitutio ad integrum trotz ausgesprochener Tendovaginitis purulenta zu erleben, was die Patientin um so mehr erfreute, als ich ihr schon eine Fingerversteifung vorhergesagt hatte. Die Erzielung einer relativ guten Beweglichkeit wird durch vorsichtige passive Bewegungen im Bade nach Ablauf der Entzündung sehr gefördert, jedoch rate ich nicht zu früh mit denselben zu beginnen, da man sonst gelegentlich ein Wiederaufflackern der abgelaufenen Entzündung und Wandern derselben proximalwärts erleben kann.

Zuweilen findet man nachträglich, dass die Entzündung über das Gebiet der *Oberstschen* Anästhesie hinausreicht, oder man diagnostiziert dies von vornherein, hat aber keinen Narkotiseur zur Hand. In solchen Fällen habe ich öfters mit gutem Erfolg folgendes Verfahren angewandt. Nachdem die Sehnenscheide bis zum abschnürenden Gummiband gespalten ist, wird dasselbe entfernt und die Haut oberhalb desselben etwa bis zum Ende der digitalen Sehnenscheide mittels 2—3 5 Grammspritzen der starken *Schleichschen* Lösung (5 g = 0,01 Cocain) infiltriert. Dann spaltet man schmerzlos die Sehnenscheide weiter, soweit sie erkrankt ist. Im Anschluss an diese Form möchte ich noch in Kürze folgenden Fall beschreiben, welcher allerdings nur hinsichtlich der Prophylaxe des Panaritiums in diese Abhandlung hineingehört. In der Poliklinik suchte ein Arbeiter ärztliche Hilfe, bei welchem soeben die Weichteile der ganzen Beugeseite eines kleinen Fingers durch einen Un-

fall zerrissen waren. Ich anästhesierte den Finger nach *Oberst* und trug vollkommen schmerzlos die schmutzigen, gequetschten Wundränder mittels der Schere ab. Es zeigte sich dann, dass die Beugesehnen intakt waren, die Sehnenscheide hatte aber einige kleine Löcher. Zur Prophylaxe der Tendovaginitis spaltete ich deshalb die ganze Sehnenscheide bis zur Fingerbasis und tamponierte mit Jodoformgaze. Das Resultat war reaktionslose Heilung ohne nachträgliche Naht und quoad functionem restitutio ad integrum. Eitrige Fingergelenksentzündungen kommen vor durch Perforation eines schweren Panaritiums in ein Interphalangealgelenk oder durch Stichverletzungen der Gelenke selbst. So sah ich neulich nach einer kleinen Stichverletzung mittels einer Fischgräte, welche durch die Aponeurose der Strecksehne hindurch bis in's äusserste Gelenk ging, zuerst circumskripte Phlegmone der Streckseite, dann Gelenkentzündung und von dieser ausgehend leider auch eitrige Tendovaginitis der Beugeseite auftreten, welche eine sehr ausgedehnte Spaltung in Narkose benötigte. Solche Gelenksentzündungen heilen übrigens meistens auch ohne Resektion, wenn man 1 bis 2 mal täglich eine Stunde lang heisse Handbäder nehmen lässt. So operierte ich vor etwa 2 Jahren eine äusserst intensive, karbunkelartige Daumenparonychie mit ausgedehnter Nekrose durch zahlreiche tiefe Inzisionen und Nagelextraktion. Trotzdem ging der Prozess weiter und ergriff das Interphalangealgelenk, die Sonde stiess auf rauhen Knochen. Herr Privatdozent Dr. *Voelcker* aus Heidelberg, welcher damals am hiesigen Luisenhospital tätig war, riet zu 2 mal täglichen protrahierten heissen Kamillenteebädern. Der Erfolg war der denkbar beste. Die Entzündung ging ohne weiteren operativen Eingriff zurück, die massenhaften schwammigen Granulationen verschwanden spontan und der Finger heilte ohne jede Verkürzung und mit einer leidlichen Beweglichkeit im Gelenk, welche der Patientin, namentlich beim Klavierspiel sehr zu statten kam. Zum Schluss noch einige Worte über das ostale Panaritium, welches in den meisten Fällen glücklicherweise nur die Endphalanx befällt. Hier ist es oft nötig, innerhalb einiger Wochen zweimal die *Oberstsche* Anästhesie anzuwenden. Beim ersten Eingriff wird eine tiefe und ausgiebige Inzision bis auf die Phalanx gemacht und beim zweiten der inzwischen gelöste Sequester extrahiert, eventuelle Granulationen mit dem scharfen Löffel ausgekratzt.

Vernachlässigte Fälle können sehr verschieden verlaufen. Manchmal hilft sich die Natur selbst und bildet um die Nekrose herum vorzügliches neues Knochengewebe, sodass nach leichter Extraktion des Sequesters ein fast ideales Resultat erzielt wird; in anderen Fällen jedoch sieht man einen grossen Teil der nekrotischen Endphalanx, von Periost entblösst, aus der von nekrotischen Rändern umgebenen Inzisionswunde hervorragen. In solchen Fällen habe ich den Nagel ganz oder teilweise extrahiert, die nekrotischen Wundränder abgetragen und dann die vorspringende Nekrose soweit mit der Löwenzange abgetragen, als sie von Periost entblösst war. In solchen Fällen ist oft auch eine ausgedehnte Phlegmone der seitlichen Fingerpartien vorhanden, die in ihrer ganzen Ausdehnung gespalten werden muss. Der scharfe Löffel entfernt die schmierigen Granulationen.

Erwähnen wollte ich endlich noch, dass ich bei vollständigen Nekrosen der zwei unteren Phalangen öfters unter *Oberstscher* Anästhesie vollkommen schmerzlos die Exartikulation im 1. Interphalangealgelenk ausgeführt habe. Eine Nekrose aller drei Phalangen erfordert natürlich behufs Exartikulation die allgemeine Narkose.

Durch diese kurze, ganz auf eigener Erfahrung basierende Abhandlung glaube ich den Nachweis geführt zu haben, dass das Fingerpanaritium auch für den einfachen praktischen Arzt ein äusserst dankbares Behandlungsobjekt bildet. Es wird demselben mit Hilfe der *Oberstschen* Anästhesie in der grossen Mehrzahl der Fälle gelingen, den Patienten durch einen einzigen und schmerzlosen Eingriff von seinen Leiden zu befreien. Bedingung ist natürlich, dass man sich die Zeit zu einer gründlichen Anästhesierung und zur Desinfektion der Instrumente und des Operationsgebietes nimmt. Es wird sich daher meist empfehlen, die Patienten nicht während der Sprechstunde rasch zu behandeln, sondern erst nach Schluss derselben und nach sorgfältigster Vorbereitung die kleine aber äusserst wichtige Operation gründlich auszuführen.

X.

(Aus Professor Mendels Poliklinik für Nervenkranke in Berlin.)

Zur Kasuistik der Erkrankungen in der Vierhügelgegend.

Von

Dr. Julius Poensgen.

Die Tumoren der Vierhügelgegend gehören zu den seltenen Gehirngeschwülsten. Nach einer von *Schuster* gegebenen statistischen Berechnung machen sie nur 3,1 pCt. sämtlicher Gehirntumoren aus. Trotzdem ist schon seit längerer Zeit ein so typischer Symptomenkomplex für die Tumoren dieser Gegend bekannt, dass es in der Mehrzahl der Fälle gelingt, intra vitam die richtige Diagnose zu stellen. Schon 1881 hat *Bernhardt* in seinen „Beiträgen zur Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste“ 14 Fälle von Tumoren der corpora quadrigemina aus der Literatur gesammelt. Während er aber aus den beobachteten Symptomen, unter denen schon damals Augenmuskellähmungen und Sehstörungen im Vordergrund standen, den Schluss ziehen musste, dass von ihnen „kein einziges zur Zeit pathognomonischen Wert beanspruchen könne“, hat *Nothnagel* 1889 zuerst ataktischen Gang in Verbindung mit nicht ganz symmetrischer äusserer Ophthalmoplegie, unter speziellem Befallensein der recti superiores et inferiores, als charakteristisch für die Geschwülste dieser Gegend angesprochen. Späterhin ist dann nur die Hörstörung in ihrer Beziehung zu Affektionen der Vierhügelgegend zuerst von *Weinland* (1894) völlig gewürdigt und von *Siebenmann*, unter Berücksichtigung von 58 bis zum Jahre 1896 beobachteten Fällen ge-

nauer studiert worden, und sind damit unsere Kenntnisse zu der jetzt als feststehend geltenden Trias der Vierhügelsymptome vervollständigt worden. Sind auch selten Beobachtungen bekannt geworden, wo bei fast gleichen Erscheinungen ein anderer Sitz der Geschwulst konstatiert wurde, und andrerseits ganz vereinzelt solche Fälle, wo Vierhügeltumoren symptomlos verliefen, so hat doch die überwiegende Mehrzahl der neueren mitgeteilten Fälle das Vorkommen der genannten Erscheinungen bestätigt, ohne dass über deren Deutung im einzelnen absolute Einigkeit erzielt wurde. Die umfassendste Besprechung aller eingehenden Fragen und Beobachtungen finden wir in der II. Auflage von *Oppenheims* „Geschwülste des Gehirns" vom Jahre 1902, dessen Darstellung ich auch weiterhin häufiger gefolgt bin. Im folgenden sei es gestattet, über einen intra vitam genau lokalisierten Tumor in Vierhügelgegend und Pons zu berichten, für dessen gütige Ueberlassung ich Herrn Dr. *Mendel* zu Dank verpflichtet bin.

Krankengeschichte.

J. S., Kürschnermeistersfrau, 38 Jahre alt, wurde am 26. 3. 02 im Sanatorium von Prof. *Mendel* aufgenommen.

Die Anamnese ergab folgendes:

Mutter mit 46 Jahren an Unterleibskrebs gestorben; sonst keine Krebsleiden in der Familie. Vater leidet an Neuralgie, eine Schwester soll nervenleidend sein, ein Bruder an Malaria gestorben. Patientin ist seit 12 Jahren verheiratet. Ein Abort (5. Monat), 2 Kinder (an Lungenentzündung) gestorben, 3 Kinder gesund. Lues des Mannes negiert.

Frau S. war früher gesund. Vor drei Jahren bemerkte sie Anschwellung an linker Brust. Juli 1899 Amputation der linken Mamma mit Herausnahme der Achseldrüsen (nach Aussage des Arztes lag Mammakarzinom vor). Nach der Operation erholte sich Patientin gut, war munter und ohne Schmerzen; lokal zeigte sich kein Rezidiv.

Vor 3 Monaten begann, angeblich infolge Kummers über den Tod des Bruders und infolge eines nächtlichen Schrecks, das jetzige Leiden mit Kopfschmerz, der, meist an der Stirn lokalisiert, fast dauernd anhält und den Schlaf raubt. Seit gleicher Zeit Uebelkeit, Aufstossen, Erbrechen. Zuweilen zeigt sich nachts der Kopfschmerz anfallsweise sehr heftig und ist dann von Zuckungen in beiden Armen und Beinen begleitet. Häufig Schwindel. Die ganze linke Körperseite soll allmählich etwas schwächer geworden und eine leichte Steifigkeit im Nacken entstanden sein. Aenderung der Sprache nicht bemerkt. Seit zirka 14 Tagen ist der Gang unsicher geworden, Patientin wankt oft und ist „wie betrunken". Seit 8 Tagen sieht sie schlechter, oft Doppelsehen; ferner Ohrensausen. Appetit schlecht, Stuhl etwas angehalten, starker Gewichtsverlust in letzter Zeit. Das Gedächtnis soll abgenommen haben.

Status praesens: Kleine, mässig genährte Frau, blass-kachektische Hautfarbe. Ueber der linken Mamma eine bis zur Achselhöhle verlaufende, 16 cm lange Narbe. In der Axilla keine Drüsen fühlbar. Herz und Lungen ohne Befund. Puls sehr klein, 100 pro Minute. Urin normal.

Schädel: Form ohne Besonderheiten; Beklopfen am linken Scheitelbein schmerzhaft, Perkussionsschall daselbst leicht tympanitisch, aber kein deutliches bruit de pot fêlé.

Rechte Pupille etwas grösser als linke und etwas verzogen; beide reagieren etwas träge auf Lichteinfall, prompt auf Akkommodation. Der von Prof. *Hirschberg* erhobene Augenbefund ergibt: „Zartes Oedem des Sehnerveneintritts beiderseits, so dass ein eventuelles Hirnleiden anzunehmen sein dürfte. Sehkraft und Gesichtsfeld normal."

Beim Blick nach aussen, besonders aber nach oben, Nystagmus. Beide Bulbi können nicht genügend ausgiebig nach oben bewegt werden.

Geringe Hyperästhesie im Gebiet beider Trigemini.

Rechter Facialis in allen Aesten schwächer als der linke.

Zunge wird gerade vorgestreckt, zittert leicht. Gaumensegel rechts etwas weniger gehoben als links. Gaumenrachenreflex erhalten. Sprache etwas heiser.

Geruch: Rechts Baldrian, Eau de Cologne nicht erkannt, links alles richtig.

Geschmack intakt.

Gehör: Das Ticken der Uhr wird beiderseits in einer Entfernung von 10 cm gehört.

Kopfbewegungen etwas erschwert; eim Beugen nach hinten und Drehen nach links sollen Schmerzen auftreten.

Obere Extremitäten: Deutliche Parese des linken Arms, besonders bei Widerstandsbewegungen und beim Händedruck. Aktive Bewegungen sämtlich genügend ausgiebig; keine Atrophie. Feinschlägiger Tremor manuum. Links ist Ataxie angedeutet.

Am ganzen linken Arm werden Nadelberührungen stärker gefühlt als rechts; schon auf feine Nadelberührungen reagiert Patientin mit Schmerzäusserungen. Feinste Berührungen werden prompt erkannt, ebenso kalt und warm. Stereognostischer Sinn und Lagegefühl beiderseits intakt.

Reflexe links deutlich lebhafter als rechts.

Untere Extremitäten: Grobe Kraft beiderseits gering, kein deutlicher Unterschied zwischen links und rechts. Links geringe Spasmen. Beim Kniehackenversuch keine Ataxie. Gang titubo-paretisch, wankend, nach rechts hinneigend.

Beiderseits Patellarklonus. Patellarreflex links noch lebhafter als rechts, Fussklonus links deutlich, rechts angedeutet. Sohlenreflex deulich plantar (kein Babinski).

Sphinkteren intakt.

Therapie: Eisblase, reichliche Ernährung, Chinawein.

Aus den Aufzeichnungen über den Verlauf sei folgendes hervorgehoben:

2. April. Seither häufiger Erbrechen, Kopfschmerzen seit gestern (2mal täglich Pyramidon) etwas nachlassend. Eine gewisse Benommenheit und Vergesslichkeit tritt zutage. Augenbewegungen nach allen Richtungen ein wenig eingeschränkt, speziell ist eine Parese beider nn. abducentes deutlich. Beiderseits ausgeprägte Stauungspapille und Exophthalmus.

10. April. Seit 4 Tagen kein Erbrechen. Die Stimmung der Kranken ist oft kindlich lebhaft, besserungsfreudig. Auch kompakte Speisen werden ohne Störung genommen. Augenbewegungen nach oben stark eingeschränkt, auch nach aussen.

28. April. Seit 10 Tagen 2,0 g Ung. ciner. Patientin fühlt sich subjektiv besser, zeitweise noch Erbrechen, Kopfschmerzen geringer. Gedächtnis leidlich, Wesen weniger kindlich als im Beginn, keine völlige Krankheitseinsicht, keine Witzelsucht, selten Doppelsehen.

Aussehen wohler. Lidspalten weit, so dass Sklera zwischen Cornea und oberem Lid sichtbar wird, subikterische Färbung der Konjunktiven. Pupillen: rechte etwas weiter als linke, beide reagieren träge auf Licht, besser auf Akkommodation. Beiderseits Stauungspapille.

Strabismus convergens. Deutlicher Nystagmus. Beide Recti superiores paralytisch, starke Parese im linken n. VI., etwas geringere im rechten n. VI. Recti interni funktionieren gut; keine konjugierte Blicklähmung nach der Seite. Beiderseits, links mehr als rechts, Hyperästhesie im n. V.

Parese im ganzen rechten n. VII, im unteren Ast deutlicher als im oberen, ohne elektrische Veränderungen. Gaumen links mehr gehoben. Zunge wenig nach links abweichend, zittert. Geschmack intakt.

Gehör sehr schlecht. Linkes Scheitelbein klopfempfindlich, Schall hier etwas hohler als rechts.

Parese und Hyperästhesie des linken Arms.

Beim Hinführen des Zeigefingers nach der Nase fährt Patientin erst etwas vorbei, erreicht sie dann aber ohne Ataxie.

Parese und geringe Hypertonie des linken Beins, Gang wankend, deutlich nach rechts neigend.

Reflexe wie bisher.

Kehlkopfuntersuchung (am 12. Mai) ergiebt: Rechtes Stimmband beim Phonieren gut bewegt, linkes etwas weniger, so dass kleiner Spalt bleibt. Keine Rötung der Stimmbänder.

17. Mai. Linkes Stimmband kaum beweglich.

21. Mai. Patientin hatte in der vorigen Woche wiederholt Anfälle, in denen der ganze Körper starr dalag, sie auf starke Reize nicht reagierte. Nach diesem, 5—10 Minuten dauernden Stadium traten Zuckungen des rechten, dann des linken Arms und der betreffenden Hände auf, sehr selten beteiligten sich an ihnen beide Füsse, und zwar so, dass nur der linke Fuss zu zittern begann, dann der rechte, während in den grösseren Gelenken keine Bewegungen entstanden. Während des Anfalls, aus dem die Kranke oft erst nach $^1/_2$ bis $^3/_4$ Stunden erwachte, Incontinentia urinae, die letzthin auch in anfallsfreier Zeit mehrfach beobachtet wurde.

Schwerhörigkeit und Somnolenz haben in letzten Tagen zugenommen; Kopfschmerzen geringer, kein Erbrechen. Links Exophthalmus, rechts weniger deutlich, konvergierender Nystagmus.

Die Augen können nach oben und unten gar nicht bewegt werden, ebenso nach aussen.

Der linke n. VI ist paralytisch, der rechte n. VI stark paretisch. Hingegen funktionieren beide Interni gut, allerdings mit Nystagmus. Es besteht keine konjugierte Blicklähmung: Beim Blick nach rechts folgt rechtes Auge gar nicht, während das linke mit Nystagmus nach innen rechts bewegt wird. Dasselbe gilt vice versa beim Blick nach links.

Motorischer V. intakt, im sensiblen n. V. keine sicheren Störungen nachweisbar, doch besteht völlige Anästhesie der Rachenwand.

Gekreuzte Hemiparese (rechter n. VII, linke Extremitäten), Zunge gerade.

Jetzt deutliche linksseitige Ataxie, rechts ist dieselbe auch vorhanden, doch geringer.

Stereognostischer Sinn intakt, Lagegefühl an den unteren Extremitäten gestört, Berührungen überall richtig erkannt, keine Differenz in Schmerzempfindung zwischen rechts und links.

Geschmack links, vorn und hinten aufgehoben, rechts vorhanden.

Geruch fehlt rechts, links etwas beeinträchtigt.

Puls klein, öfters aussetzend, besonders während der Anfälle, 84.

27. Mai. Am rechten Malleolus externus dreimarkstückgrosse gangränöse Stelle.

29. Mai. Patientin liegt benommen da, ohne sich spontan zu bewegen, hat nach wenigen Augenblicken vergessen, ob sie gegessen hat etc. Im Lauf des Tages treten wieder die oben beschriebenen Anfälle auf; oft sieht man, dass die rechte Hand leicht zittert. Konvergierender Nystagmus ist fast beständig vorhanden.

5. Juni. Patientin ist in den letzten Tagen meist benommen und ganz unorientiert. Die Anfälle wiederholen sich ca. zehnmal pro die und dauern ca. $^1/_4$ Stunde. Im Anfall rechts deutlicher Babinski und beiderseits Abschwächung der Patellarreflexe, dabei sind die Augen stark nach innen gewendet.

12. Juni. Nur selten erwidert Patientin mit kaum vernehmlicher Stimme, wenn sie laut angerufen wird. Seit 2 Tagen nur flüssige Nahrung, kein Regurgitieren.

Im Schlaf steht, wenn man die Augenlider hebt, das linke Auge nach innen gewendet und zeigt nystagmusartige Bewegungen, das rechte steht fast in der Mittellinie. Ausser den Recti interni fehlen also alle Augenbewegungen. Beide Pupillen sind eng, die linke etwas weiter als rechts. Rechter Kornealreflex fehlt, linker vorhanden.

Rechter Patellarreflex ist schwach, der linke etwas stärker, zeitweise links Fussklonus. Rechts ist Babinski jetzt konstant vorhanden.

17. Juni. Atmung beschleunigt, keuchend. Ueber den unteren Partien der rechten Lunge Dämpfung mit kleinblasigem feuchten Rasseln.

19. Juni. Koma.

20. Juni. 3 Uhr Exitus letalis.

Sektion (7 Stunden post mortem): Wohlgenährte Person, nicht kachektisch, Fettpolster genügend, Dekubitus am Os sacrum und am Malleolus externus dexter.

Kleiner, gut geformter Schädel; Schädeldach leicht, dünn, ohne Geschwulstbildung, durchscheinend, ohne Usuren. Meningen über beiden Hemisphären stark gespannt, besonders über der rechten Scheitelhöhe. Im Sinus longitudinalis frische Blutgerinnsel. Dura an Innenfläche rechts feucht und glänzend, ohne Geschwulstbildung, nicht verwachsen, leicht abziehbar, links ebenso. Gyri und Sulci stark verstrichen. Bei Herausnahme des Gehirns fliesst aus den Ventrikeln sehr viele klare Flüssigkeit heraus. Hydrocephalus internus starken Grades. An der Basis des Schädels nichts Abnormes.

Bei der Anlegung eines Frontalschnittes an der hinteren Grenze der Vierhügel sieht man, dass vorwiegend auf der linken Hälfte der Vierhügelplatte, aber über die Mittellinie nach rechts hinübergehend, ein wallnussgrosser Tumor ruht, welcher das Gewebe gleichmässig zu durchdringen scheint. Die Zeichnung der Vierhügelplatte ist verwischt, an Stelle derselben findet sich ein kugeliger, ziemlich steiler Buckel, beim Querschnitt durch den Hirnschenkelfuss zeigt es sich, dass die Vierhügelplatte von einem derben Tumor ergriffen ist, welcher sich scharf basalwärts gegen das Gewebe der Haube des Mittelhirns abgrenzt. Der dritte Ventrikel ist etwas erweitert, die Zirbeldrüse ist nur etwas plattgedrückt, sonst ohne Befund. Auch die Tela chorioidea des dritten Ventrikels ohne Veränderung.

Die jetzige Betrachtung des gehärteten Gehirns, von dem leider gerade die Gegend der Corpora quadrigemina nebst Pedunculi cerebri, weil zur mikroskopischen Untersuchung des Tumors (s. unten) verwendet, nicht mehr vorhanden war, ergab dann noch folgenden Befund:

Im proximalen Teil der Brücke, in der Höhe des austretenden N. V, findet sich im rechten Fussabschnitt, aber noch etwas haubenwärts denselben überragend eine querovale, scharf abgegrenzte Geschwulstmasse. Diese reicht bis an die Mittellinie, bleibt vom basalen Rande des Pons noch ca. 2 mm entfernt, erreicht an Grösse nicht ganz den Durchschnitt einer Bohne und entspricht in ihrem Sitz im wesentlichen der Gegend der Pyramidenbahn. In der Höhe der Abducenswurzel ist der Tumor noch etwas basalwärts gerückt, im distalen Teil des Pons ist nichts mehr von Geschwulstmassen zu sehen. (Von einer weiteren Zerlegung des Pons in Frontalschnitte zur genaueren Bestimmung des distalen Endes der Geschwulst wird Abstand genommen, um wenigstens den Rest des Hirnstammes für eine spätere mikroskopische Untersuchung der zerstörten Bahnen aufzubewahren. Diese war leider wegen Kürze der Zeit jetzt nicht mehr möglich, da das $2^1/_2$ Jahre in Formol gelegene Präparat zum Chromen zu lange Zeit erfordert hätte.)

Die (schon früher vorgenommene) mikroskopische Untersuchung des Tumors zeigte eine Geschwulst von drüsigem Bau; in einem faserigen Bindegewebsgerüst, welches zahlreiche, stellenweise sehr viel spindelförmige Kerne

enthält, befinden sich Hohlräume von mannigfaltiger Form, deren Lumen von Epithelzellen ausgefüllt ist. Es handelt sich um Alveolarkrebs.

Fassen wir nochmal kurz den klinisch-anatomischen Befund zusammen:

Bei einer 38jährigen, vor 3 Jahren an Mammacarcinom erkrankten Frau traten $2^1/_2$ Jahre nach der Operation Schwindel, Kopfschmerz und Erbrechen, zeitweise epileptiforme Anfälle auf, $2^1/_2$ Monate später taumelnder Gang, darnach Doppelsehen, ausserdem allmählich entstandene Schwäche der linken Körperseite. Während dreimonatlicher Beobachtung wird konstatiert:

Beiderseitige Stauungspapille, Differenz der Pupillen und Trägheit derselben auf Licht, Nystagmus, anfänglich Blickparese nach oben, die sich allmählich zu Blicklähmung nach oben, unten und aussen vervollständigt, zunehmende Verschlechterung des Gehörs, zerebellare Ataxie, Parese der ganzen rechten Facialis und der linken oberen, bald auch der linken unteren Extremität. Zeitweise deutliche Hyperästhesie in linker Körperhälfte, gelegentlich auch im ganzen Gesicht, zuletzt verbunden mit Fehlen des rechten Kornealreflexes. Seitens der übrigen Gehirnnerven werden meist im späteren Verlauf beobachtet Aufheben des Geruchs in linker, Herabsetzung desselben in rechter Nase, Fehlen des Geschmacks in linker Zungenhälfte, Areflexie des Gaumens, Parese im linken Nervus laryngeus inferior. Ein Monat ante exitum Anfälle von Bewusstlosigkeit, verbunden mit Zuckungen, die erst im rechten, dann im linken Arm sich zeigen, selten von Zittern in den Füssen gefolgt werden. In späteren Anfällen Zittern in rechter Hand mit rechtsseitigem Babinski. Dieses Symptom zuletzt konstant vorhanden. Eine im Beginn in linken Extremitäten nur angedeutete Ataxie wird letzthin deutlich, zeigt sich auch rechts in geringem Masse. Eine anfängliche Euphorie macht zunehmender Benommenheit und Unorientiertheit Platz. Exitus letalis 6 Monate nach ersten Krankheitserscheinungen.

Bei der Sektion findet sich neben einem beträchtlichen Hydrocephalus internus ein wallnussgrosses, alveoläres Carcinom der Vierhügelgegend, welches beide vorderen Corpora quadrigemina, von den hinteren namentlich den linken einnimmt und eine Tumormasse im rechten Fusse des Pons. (Ob letztere als ein zweiter getrennter Tumor aufzufassen ist oder nur einen nach rechts und

unten von dem rechtsseitigen Anteil der Vierhügelgeschwulst in den Pons schräg eindringenden Zapfen bildet, war nicht festzustellen, ist auch für die Deutung der Symptome nicht von besonderer Wichtigkeit. Die letztere Auffassung, dass es sich nämlich um einen Tumor handelt, ist deswegen wahrscheinlicher, weil einmal nicht weit abwärts von der hinteren Vierhügelgrenze sich die Geschwulst im Pons zeigt, und weil an dem distalen Frontalschnitt durch die Brücke eine Verschiebung derselben von der Haube nach dem Fuss zu sich gegenüber dem proximalen Schnitt konstatieren lässt.)

Die Diagnose war in diesem Fall nicht schwer zu stellen. Dass ein Tumor cerebri vorlag, war sofort nach den Allgemeinerscheinungen und dem Befund am Augenhintergrund klar. Die Art dieses Tumors, ein Carcinom, musste nach dem voraufgehenden Mammakrebs vermutet werden. Aber auch der Sitz der Geschwulst konnte gleich bei der ersten Untersuchung richtig bestimmt und die Diagnose auf Tumor in Vierhügelgegend und Pons gestellt werden, da zwei charakteristische Gruppen von Symptomen zu Tage traten.

Was für eine Lokalisation in der Gegend der Corpora quadrigemina sprach, war vor allem die Lähmung gleichnamiger Augenmuskeln. Gerade die Blicklähmung nach oben und unten gilt nach *Nothnagel* als beweisend für einen Sitz in den vorderen Vierhügeln. Wie dieselbe zustande kommt, darüber ist man noch nicht einig. Glaubt *Adamük* auf Grund von Tierexperimenten — ihre Gültigkeit wird von *Bernheimer* bestritten — und mit ihm *Wernicke* ein Zentrum für Blickrichtung nach oben und unten in dieser Gegend annehmen zu müssen, so scheint man neuerdings mehr mit *Bruns* die nahe Aneinanderlagerung und gruppenartige Anordnung der Oculomotoriuskerne für das häufige Auftreten von Augenmuskelstörungen verantwortlich zu machen. Auch *Bach* erwähnt nichts von einem Blickzentrum und betont, dass sie bedingt sein können 1. durch Kompression und Zerstörung der den Kern mit der Hirnrinde verbindenden Bahnen, 2. durch Kompression und Zerstörung des Kerns selbst, 3. der austretenden Wurzelbündel des Nerven.

Trotz Fehlens genauerer Feststellung der Doppelbilder dürfen wir in unserem Fall wohl auch eine Lähmung der Nn. troch-

leares annehmen. Denn zuletzt war jedenfalls die Blickrichtung nach unten und aussen aufgehoben und es erstreckte sich der Tumor auch auf die hinteren Vierhügel.

Die Levatores palpebrarum waren intakt.

Wenn Beteiligung des N. abducens bei reinen Vierhügelaffektionen zwar selten, häufiger bei denen der Zirbeldrüse *(Neumann)* beobachtet ist, so möchte ich doch die im Krankheitsverlauf sich beiderseits zur Paralyse steigernde Affektion des Abducens eher mit dem Tumor der Vierhügelgegend in Verbindung bringen, weil bei entsprechendem Sitz im Pons das Fehlen der konjugierten Blicklähmung nach rechts und links auffallend sein würde.

Seitens der inneren Augenmuskeln bestand Differenz der Pupillen und zwar wurde fast dauernd ein Grössersein der rechten Pupille konstatiert, nur gegen Ende der Erkrankung ein umgekehrtes Verhalten, wobei aber beide Pupillen eng waren. Diesen etwas eigenartigen und wechselnden Befund müssen wir wohl als Einwirkung auf die inneren vorderen Augenmuskelkerne auffassen, wobei über die Art derselben nichts ausgesagt werden kann. Nehmen wir aber eine irgend welche Schädigung der den Sphincter iridis versorgenden Kerngruppen an, so ist es auch möglich, die reflektorische Pupillenträgheit hierauf zurückzuführen. Jedenfalls darf sie trotz der anfangs als normal festgestellten Sehschärfe und noch ganz geringen Opticusbeteiligung nicht als Beweis für die Affektion eines entsprechenden Zentrums in der Vierhügelplatte verwendet werden, wie denn auch nach *Bach* das Auftreten von Pupillenstarre bei Zerstörung der vorderen Corpora quadrigemina bisher mehr durch experimentelle Ergebnisse als klinische Befunde wahrscheinlich gemacht ist.

Wichtig aber ist, dass die Sehschärfe zu einer Zeit voll erhalten war, wo die sonstigen Symptome der Vierhügelgeschwulst voll ausgeprägt waren. Es spricht das für die besonders von *Bach* betonte Anschauung, dass eine Amaurose durch isolierte Zerstörung der Vierhügel nicht hervorgerufen werde.

Auf die Erkrankung der hinteren Corpora quadrigemina wies in unserem Fall die Hörstörung. Leider ist hier ihr zentraler Sitz durch Stimmgabelprüfung nicht bewiesen. Immerhin war die stetig zunehmende, sich fast zur Taubheit steigernde

Schwerhörigkeit, die *Oppenheim* für direktes Herdsymptom der Vierhügeltumoren erklärt, sehr typisch. Allerdings besteht auch die Möglichkeit, dass der Tumor im Pons durch Fernwirkung auf den Acusticuskern oder seine Wurzeln sie hervorgebracht hat.

Sehr deutlich waren der wankende Gang, die Neigung nach rechts zu fallen, also die Zeichen zerebellarer Ataxie. In ihr sah *Bernhardt* das Zeichen einer Kleinhirnläsion, *Nothnagel* den Ausdruck einer Erkrankung der hinteren Vierhügel. Jetzt wird sowohl die Ataxie bei Tumoren der Vierhügel, als die seltener bei Ponsgeschwülsten sich zeigende, von vielen Seiten als durch eine Affektion der oberen Kleinhirnschenkel bezw. des roten Kerns bedingt angesehen. Es darf daher hier als das Nächstliegende gelten, sie als Symptom der grösseren Vierhügelgeschwulst, und nicht als das des Ponstumors zu betrachten.

Bewegungsataxie war anfangs in der paretischen Körperhälfte nur so wenig angedeutet, dass sie nicht diagnostisch verwendet werden konnte. Erst mit dem Auftreten der Krämpfe, die in der ersten Hälfte der Beobachtung ganz gefehlt, aber schon in der Anamnese erwähnt waren, wurde sie links deutlich, zeigte sich aber auch rechts.

Dagegen trat in den Anfällen mehr rechts ein Zittern zu Tage, welches mit dem rechts deutlichen Babinski wohl als Fernwirkung auf linksseitige Pyramidenbahnen seitens der Vierhügelgeschwulst aufgefasst werden konnte, und so vielleicht ein Analogon zu den Beobachtungen bildet, bei denen dauernd eine Mischung von Intentionstremor und Ataxie vorhanden war. Bemerkenswert in dieser Richtung ist der Fall von *Sorgo*, der das Auftreten eigentümlicher, grobwelligem Tremor vergleichbarer, bei intendierten Bewegungen sich steigernder Krämpfe verschiedener Muskelgruppen bei einem rechtsseitigen Vierhügeltumor konstatierte.

Konnten die bisher besprochenen Krankheitserscheinungen mit Sicherheit oder gewisser Wahrscheinlichkeit auf die Erkrankung der Vierhügel zurückgeführt werden, so entspricht die gekreuzte Hemiparese — rechter ganzer Facialis, linke Extremitäten — sicher dem gefundenen Herd im Pons, und zwar einer Läsion der rechsseitigen Pyramidenbahnen unterhalb der Facialiskreuzung. Ein Abweichen der Zunge nach links wurde nur vorübergehend beobachtet, auch fehlten Dysphagie und

eigentliche Dysarthrie. Dagegen war die Sprache etwas heiser und später wurde eine Lähmung des linken Stimmbandes konstatiert. Sollte hier mit dem rechtsseitigen Ponsherd die rechte cortico-bulbäre Bahn *(Edinger)* getroffen sein? *Oppenheim* betont als auffallend, dass Phonationsbeschwerden bei Brückengeschwülsten so ganz zurücktreten.

Es ist hier jedoch auch die Auffassung gestattet, dass der Vagus in seinem Kern geschädigt war, wofür auch die linksseitige, zuletzt hervortretende Aufhebung des Geschmacks sprechen würde. Denn wenn wir diese wegen gleichzeitigen Fehlens des Anfangs normalen Gaumenreflexes eher auf den Glossopharyngeus, als auf den Trigeminus beziehen, so wäre an eine sekundär entstandene Schädigung der nahe aneinander grenzenden linksseitigen Vagus- und Glossopharyngeuskerne, des Nucleus ambiguus, zu denken. Eine sichere Entscheidung kann nur die mikroskopische Untersuchung geben.

Hyperästhesie in beiden Gesichtshälften und linker Körperhälfte wurde mehrfach festgestellt. Letztere dürfte auf Reizung rechter sensibler Bahnen der Haube, erstere, zusammen mit dem zuletzt konstatierten Fehlen des rechten Kornealreflexes entweder durch Druck auf den basalen Trigeminus, oder durch Läsion der spinalen Wurzel erklärt werden.

Von den Allgemeinwirkungen des Tumors sei hier zunächst auf die psychischen Veränderungen hingewiesen. Die anfängliche Euphorie und gewisse Kindlichkeit, ohne ausgesprochene Moria, traten sehr hinter der Gedächtnisschwäche und Unorientiertheit zurück. Auch *Schuster*, nach dem bei ungefähr 54 pCt. der Tumoren der Vierhügel- und Zirbeldrüsengegend Beteiligung der Psyche getroffen wird, stellt fest, dass die sich hier einstellende Form der Geistesstörung die der „einfachen Lähmung" ist, zu der jedenfalls der oft begleitende Hydrocephalus beiträgt.

Dieser war auch hier sehr erheblich und hat das frühe Auftreten der allgemeinen Tumorsymptome verursacht. Auch darf wohl die Lähmung des Olfactorius auf der rechten, seine teilweise Schädigung auf der linken Seite als ein durch ihn bewirktes Drucksymptom betrachtet werden.

Es sei hier nur kurz betont, dass gerade in den mit Hydrocephalus einhergehenden Fällen von Vierhügeltumor eine Ver-

wechselung mit Kleinhirngeschwülsten möglich ist, die durch Kompression in seltenen Fällen ähnliche Augenmuskelaffektionen hervorrufen. Auf diesen Umstand hat zuerst *Bruns* hingewiesen, und später ist die Differentialdiagnose ausser von ihm noch von *Steffen*, *Siebenmann* und zuletzt von *Nissen* genauer besprochen worden. Die Augenmuskelstörungen bei Kleinhirngeschwülsten sollen aber mehr den Eindruck von Paresen oder periodischem Schielen, nicht von ausgesprochenen Oculomotoriuslähmungen machen. Ausserdem pflegt, wie bei unserer Patientin, das Erbrechen bei Vierhügeltumoren zum Schluss ganz zurückzutreten. Auch das Fehlen einer Klopfempfindlichkeit im Occiput bei dauerndem Vorhandensein einer solchen am linken Parietale war in unserem Falle für die gestellte Diagnose zu verwenden.

In der vorliegend mitgeteilten Beobachtung waren wir also trotz Mitergriffenseins des Pons imstande. alle wesentlichen Merkmale einer Vierhügelgeschwulst zu erkennen und aus ihrer Gesamtheit eine richtige Diagnose zu stellen. Leider gilt es in einem so engen Gebiet in erhöhtem Masse, was auch in anderen Gehirnbezirken hervortritt, dass Geschwülste durch ihre meist grössere Ausdehnung und Neben- und Folgeerscheinungen für die Feststellung von Einzelheiten in der Lokalisation weniger verwertbar sind. Aber gerade sonstige Herderkrankungen, Blutungen und Erweichungsherde, beschränken sich sehr selten auf das Gebiet der Vierhügel. In der Arbeit von *Bach* sind die bis zum Jahre 1899 mit autoptischem Befund veröffentlichten und verwertbaren Herderkrankungen berücksichtigt worden. Da ihre Anzahl noch gering ist, sei es gestattet, hier einen allerdings noch nicht zur Sektion gekommenen Fall kurz mitzuteilen, den ich während der Anfertigung dieser Arbeit in der Poliklinik von Professor *Mendel* mitzuuntersuchen Gelegenheit hatte:

Emma B., 58 Jahre alt, Witwe, suchte am 21. 2. 05 die Poliklinik von Prof. *Mendel* auf.

Die Anamnese ergab folgendes:

Ein Bruder geistesschwach, sonst in der Familie keine Nervenerkrankungen beobachtet. Patientin selbst war als Kind nie krank, Menses stets reichlich, regelmässig, mit 53 Jahren zessierend. Verheiratung mit 18 Jahren, ein gesundes Kind, kein Abort. Frau B. ist früher nie ernstlich krank gewesen.

Am 24. 11. 04 abends hat sich Patientin erschreckt, doch nicht sehr

heftig, ist auch am folgenden Tag sehr frisch gewesen. Am 26. 11. mittags fiel sie plötzlich um, ohne dass sie jemals vorher etwas von Schwindel oder Kopfschmerzen bemerkt hatte, konnte nicht mehr sprechen, war gleich bewusstlos und ist 4 Tage lang ohne Besinnung geblieben. Als sie aufwachte, erkannte sie die Umgebung, hatte keine Erinnerung an den Vorfall. Sie merkte damals gleich Doppelsehen, und zwar sollen die Bilder übereinander gestanden haben, ferner soll die Sprache gestört, ganz unartikuliert gewesen sein. Auch rechter Arm und rechtes Bein waren völlig gelähmt, das Gefühl hier nach Prüfung des Arztes herabgesetzt. Die Sprachstörung sowie die halbseitige Lähmung ist dann innerhalb 14 Tagen fast ganz zurückgegangen. Die Hauptklage der Patientin bildet die unverändert gebliebene Sehstörung. Sie kann nicht nach oben und unten sehen, besonders das Treppenhinabgehen soll ihr schwer fallen, doch sollen Doppelbilder nur beim Blick in die Ferne bestehen, während im übrigen Patientin alles scharf sehen will. Keine Kopfschmerzen, kein Erbrechen, wohl aber Unsicherheit im Gehen, gelegentlich etwas Wanken, mit Neigung nach rechts zu fallen, bisweilen starker Schwindel. Seitens des Geruchs, Gehörs, Geschmacks sind Veränderungen nicht bemerkt. Keine Blasen- und Mastdarmbeschwerden.

Status: Mittelgrosse Frau von ziemlich gutem Fettpolster, genügend entwickelter Muskulatur. Kopf nirgends druckempfindlich. Pupillen mittelweit, rund, beiderseits gleich, prompt auf Lichtakkommodation und Konvergenz reagierend. Die grobe Gesichtsfeldprüfung ergibt keine Störungen. Völlige Lähmung des Blicks nach oben, wobei nystagmoide Bewegungen und starke Anspannung der Mm. frontales. Auch nach unten besteht fast völlige Blicklähmung, während die Abduktion beiderseits nur wenig, links vielleicht etwas mehr als rechts, eingeschränkt ist. Dagegen ist die Konvergenz intakt, auch functionieren die Mm. interni bei seitlicher Blickrichtung gut. Ob auch die Obliqui superiores betroffen sind, ist nach den übereinander stehenden Doppelbildern nicht sicher zu entscheiden; es scheint, als wenn links eine geringe Bewegung nach unten und aussen noch zustande käme. Das linke Auge wird meist zur Ausschaltung der Doppelbilder etwas zugekniffen. Lässt Patientin mit der Anspannung des M. orbicularis oculi nach, so zeigt sich links Ptosis mässigen Grades, doch kann das Augenlid noch genügend gehoben werden. Sensibilität im Gesicht intakt, Kornealreflex beiderseits vorhanden.

Im rechten, unteren Facialis geringe Schwäche bei willkürlichen Bewegungen wie beim Lachen. Stirnrunzelung beiderseits gleich, beiderseits ist der Lidschluss wenig kraftvoll.

Zunge gerade vorgestreckt. Rachenreflex erhalten, Gaumen beiderseits gleich gehoben, die Sprache zeigt keine Besonderheiten.

Geruch und Geschmack intakt. Die augenärztliche Untersuchung (Dr. *F. Mendel*) ergibt ausser obigem Befund: „Mittlere Hypermetropie, volle Sehschärfe. Patientin liest mit dem ihrem Alter entsprechenden Glas feinste Druckschrift; Augenhintergrund normal."

Bei der Gehörprüfung (Prof. *Baginski*) wurde festgestellt: „relativ gutes Hörvermögen ohne wesentliche Differenz zwischen rechts und links,

Trommelfell beiderseits etwas verkalkt, so dass auf Grund der Untersuchung eine zentrale Akustikusstörung nicht nachweisbar ist."

Obere Extremitäten: Im rechten Arm besteht Parese mässigen Grades, leichte Spasmen, die beiderseits lebhaften Periost- und Sehnenreflexe sind rechts deutlich stärker als links. Im rechten Arm werden spitz und stumpf zwar unterschieden und lokalisiert, aber spitz überall etwas weniger empfunden als links, desgleichen auch heiss als weniger warm. Stereognostischer Sinn intakt, kein Tremor, keine Ataxie.

An unteren Extremitäten ist rechts nur ganz geringe Parese bemerkbar, keine Spasmen. Patellar- und Achillessehnenreflexe rechts etwas stärker als links, kein Klonus, weder Babinski noch Mendel oder Oppenheim positiv. Bei Kniehackenversuch keine Ataxie. Gang ein wenig wankend, Patientin sucht sich überall zu halten, bei Augenschluss kein stärkeres Schwanken. Keine deutliche Differenz des Gefühles zwischen rechts und links.

Herz: Grenze normal, Töne rein, 2. Aortenton deutlich akzentuiert, etwas klappend.

Radialis ziemlich hart, ein wenig geschlängelt. Puls von mittlerer Fülle, regelmässig, 80 pro Minute.

Urin frei von Eiweiss und Zucker.

Resumieren wir nochmal kurz, so ergibt sich:

Bei einer vorher ganz gesunden Frau tritt ohne Prodrome, vielleicht infolge eines Schreckes, ein apoplektischer Insult ein, nach dem sofort Lähmung der rechten Extremitäten und des unteren gleichseitigen Facialis, Lähmung der Sprache und Störung in den Augenbewegungen zutage treten. Während von den ersteren Symptomen nach drei Monaten nur noch geringe rechtsseitige Parese und Parese des rechten, unteren Facialis mit leichter Hypästhesie im rechten Arm zurückbleibt, besteht unverändert völlige Blicklähmung nach oben, fast völlige nach unten, geringe Parese in beiden Nn. abducentes, links mehr als rechts, und linksseitige Ptosis fort. Dagegen ist Augenhintergrund und Pupillenreaktion sowie die Funktion der übrigen Hirnnerven normal. Ausserdem ist zerebellare Ataxie angedeutet.

Trotz der sehr kurzen Beobachtungsdauer dürfte die hier sehr typische Lähmung bezw. Parese der gleichnamigen Augenmuskeln mit etwas stärkerem Befallensein eines, hier des linken Auges zusammen mit der cerebellaren Ataxie, auf eine Affektion der Vierhügel, und zwar wegen Fehlens der Gehörstörungen, der vorderen Vierhügel zu beziehen sein. Da das linke Auge stärker ergriffen ist, als das rechte, so kann man eine vorwiegend den linken vorderen Vier-

hügel betreffende Erkrankung annehmen. Damit ist auch die rechtsseitige Extremitätenlähmung mit Betroffensein des gleichseitigen Facialis, also eine Affektion der linken Pyramidenbahn oberhalb der Facialiskreuzung, in Einklang zu bringen. Denn da letztere gleichzeitig mit den Augenmuskellähmungen entstanden, also durch einen Herd zu erklären, und da die Lähmungen bis auf leichte Parese zurückgegangen sind, so dürfen wir sie für eine Fernwirkung oben genannter Affektion auf den linken Hirnschenkelfuss halten. Die geringe Hypästhesie im rechten Arm wäre als leichte Schädigung der mehr resistenten linken Schleifenbahn zu betrachten.

Ueber die Art der Erkrankung kann nichts absolut Sicheres ausgesagt werden. Doch wenn auch in seltenen Fällen ein bis dahin latenter Tumor sich durch eine Blutung in die Umgebung manifestieren kann, so erscheint es doch näherliegend, bei der bestehenden Arteriosklerose einen durch Gefässerkrankung verursachten Herd zu vermuten. Bei dem plötzlichen Entstehen und dem Alter des Patienten ist es das Wahrscheinlichste, dass hier eine Blutung in den linken, vorderen Vierhügel vorliegt.

Benutzte Literatur:

Oppenheim, Die Geschwülste des Gehirns. 2. Aufl. 1902. (Aus Nothnagels spezieller Pathologie und Therapie.)

Oppenheim, Lehrbuch der Nervenkrankheiten. 4. Aufl. 1905.

Bernhardt, M., Beiträge zur Symptomatologie und Diagnostik der Hirngeschwülste.

Nothnagel, Ein Fall von Gehirntumor in der Vierhügelgegend und im Sehhügel. Wiener med. Blätter. 1889. No. 9.

Nothnagel, Ueber Geschwülste des Vierhügels. Wiener med. Wochenschr. 1889 No. 3.

Bruns, Zur differentiellen Diagnose zwischen den Tumoren der Vierhügel und des Kleinhirns. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. 1894. 2. Heft.

Illberg, Ein Gumma in der Vierhügelgegend. Arch. f. Psychiatrie u. Nervenkrankheiten. 1894. 2. Heft.

Weinland, Ueber einen Tumor der Vierhügelgegend und über die Beziehungen der hinteren Vierhügel zu Gehörstörungen. Archiv für Psychiatrie und Nervenkrankheiten. 1894. 2. Heft.

Steffen, Wichtige Krankheiten des kindlichen Alters. Tübingen. 1895.

Siebenmann, Ueber die zentrale Hörbahn und über ihre Schädigung durch Geschwülste des Mittelhirns, spez. der Vierhügelgegend und der Haube. Zeitschr. f. Ohrenheilk. 1896. S. 28.

Bach, Zusammenfassende Darstellung und kritische Betrachtung der Erkrankungen der Vierhügelgegend und der Zirbeldrüse, mit spezieller Berücksichtigung der okulären Symptome. Zeitschr. f. Augenheilk. 1899. Heft 4 u. 5.

Neumann, Zur Kenntnis der Zirbeldrüsengeschwülste. Monatsschr. f. Psychiatrie u. Neurologie. 1901. Heft 5.

Schuster, Psychische Störungen bei Hirntumoren. Stuttgart. 1902.

Reymond, Progrès médical. 1902. No. 4.

Nissen, Jahrbuch für Kinderheilkunde. 1902. N. F. Bd. 54. Heft 5.

Friedjung, Gliom im linken Vierhügel. Archiv für Kinderheilkunde. 1903. Bd. 35. S. 375.

Sorgo, Ueber subkortikale Entstehung isolierter Muskelkrämpfe. Beitrag zur Klinik der Vierhügeltumoren nebst Bemerkungen über den Verlauf der zentralen Haubenbahn. Neurol. Zentralbl. 1903. S. 642.

Edinger, Bau der nervösen Zentralorgane. 1. Bd. Leipzig. 7. Aufl. 1904.

XI.

Säuglingssterblichkeit und ihre Bekämpfung.

Ein Beitrag

von

Dr. Schlegtendal,

Regierungs- und Medizinalrat in Aachen.

Die Säuglingssterblichkeit hat endlich begonnen, in weiteren Kreisen die Aufmerksamkeit zu finden, die ihr schon längst hätte zukommen sollen. Angesichts der ganz ausserordentlichen Ziffern, die wir auf diesem Gebiete Jahr für Jahr zu verzeichnen haben, angesichts der ungewöhnlich hohen Verluste an Menschenleben, die der Volkskraft alljährlich zustossen, angesichts auch der verhältnismässig recht ungünstigen, um nicht zu sagen: unrühmlichen Stellung, die Preussen hierin im Vergleich zu vielen anderen Kulturstaaten einnimmt, hätte es nicht Wunder nehmen können, wenn sich die Allgemeinheit dieser ernsten Frage des Volkswohles schon früher zugewandt hätte. Ganz unbegreiflich ist es wieder auch nicht, dass es noch nicht geschah, wenn man bedenkt, was auf dem Gebiete des öffentlichen Gesundheitswesens überhaupt zu bewältigen war, und wenn man erwägt, wie gross die Aufgaben sind, die bereits gelöst sind oder der Lösung bestimmt entgegensehen, und welche Unsummen entweder bereits verausgabt oder doch schon festgelegt worden sind für Wasserversorgungsanlagen, Abwässerregelungen, Krankenanstalten, Schlachthäuser, Badeanstalten und alle die vielen anderen Aenderungen und neuen Einrichtungen des Staates, der Gemeinden u. s. w., die der Verbesserung der gesundheitlichen Verhältnisse dienen sollen. Vielleicht ist es ja auch gut, dass diese Aufgaben erst einmal vorgegangen sind und inzwischen einen gewissen Abschluss gefunden haben. Vielfach sind

diese Veranstaltungen schon fertiggestellt und sie sind damit als noch zu erstrebendes Ziel in Wegfall gekommen; der Ausblick ist für neue Ziele wieder frei geworden. Vielerorts ist man zwar noch lange nicht so weit; aber auch hier betrachtet man die Anlage etwa einer zentralen Wasserleitung nicht mehr als eine unerhörte Zumutung, sondern schon als etwas beinahe selbstverständliches, und es fragt sich nur noch, wann und wie soll sie erreicht werden; auch hier würden also Massnahmen zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit, selbst wenn sie Opfer erfordern, nicht auf so viel Widerstreben und nicht so leicht auf Ablehnung stossen, wie es vielleicht noch vor einiger Zeit zu befürchten gewesen wäre. Mag diese Erwägung auch nicht überall zutreffen, so möchte doch etwas Wahres daran sein, und dann könnten wir etwas Tröstliches darin finden, dass diese neue Frage erst jetzt ihr Haupt erhebt, wenn auch inzwischen wieder so viele Tausende von Kindesleben, die wohl hätten gerettet werden können, dem Tode verfallen sind.

Es hat sich also die allgemeine Aufmerksamkeit dieser Frage zuzuwenden begonnen. Soll man sich dabei schon beruhigen? Die Antwort ist schnell gefunden, wenn man sieht, wie gross und umfassend einerseits die Aufgaben sind, die hier nach Erledigung und Befriedigung schreien, und wie klein oder wie begrenzt im besten Falle andererseits die Bemühungen, ihrer Herr zu werden, bisher sind, wie stark noch die Zweifel und Bedenken sind, die einem tatenfrohen Angreifen und Handeln entgegenstehen, und wie weit doch auch heute noch die Kreise sind, die bisher von dem Rufe der Vorkämpfer nichts gehört haben oder sich davon doch nicht haben rühren und wecken lassen. Diese Zeilen möchten dazu beitragen, das Verständnis dafür zu wecken oder zu beleben, dass hier in der Tat Notstände vorliegen, die ungemein betrübender Art sind, und dass, wenn irgendwo, so hier jetzt Abhilfe zu schaffen dringend geboten ist; es soll aber auch gezeigt werden, wie es Mittel gibt, die brauchbar sind, und Wege, die gangbar sind, Wege, die auch schon begangen werden, und Mittel, die sich bereits als gut bewährt haben.

Die nachfolgenden Tabellen sind nach den Angaben des Königlichen Statistischen Bureaus zusammengestellt, wie sie in dem Jahrbuche dieses Amtes und in den verschiedenen Bänden, die das Medizinalministerium über „das Gesundheitswesen des Preussischen

Staates" herausgegeben hat, aufgeführt sind. Sie erheben nichts weniger als den Anspruch auf Vollständigkeit; sie sollen nur als Beitrag dienen. In der Hauptsache beschränken sie sich deshalb auch auf hiesige Verhältnisse. An der Hand der genannten Werke ist es leicht, sich darüber zu vergewissern, wie es anderwärts darum steht, und was dort zur Besserung geschehen müsste.

Tabelle 1.

	Es starben in Preussen		
	überhaupt	im 1. Lebensjahr	d. i. v. H.
1895	689 629	247 138	35,8
1896	666 677	226 842	34,0
1897	682 868	244 463	35,8
1898	665 018	235 529	35,4
1899	720 581	250 163	34,7
1900	745 423	262 550	35,2
1901	713 673	251 695	35,3
1902	677 293	215 661	31,8
In 8 Jahren	5 561 162	1 934 041	34,8

Aus Tabelle 1 ergibt sich, dass die Summe der im ersten Lebensjahre gestorbenen Kinder für Preussen in den Jahren von 1895 bis 1902 nicht weniger als 1 934 041 betragen hat! Wenn man nach den Erfahrungen, die in anderen Ländern gemacht worden sind, annehmen darf, dass auf diesem Gebiete wirklich etwas zu erreichen ist, so zeigt diese Ziffer, ein wie breites Feld es ist, das hier der Einengung bedarf und ihrer harrt. In Tabelle 5 sind u. a. dieselben Ziffern für die Stadt Aachen zusammengezogen; sie erreichen in 15 Jahren die Höhe von 15 284! Die Sterblichkeit der Kinder ist hier stets anerkanntermassen gross gewesen; auf 1000 Lebende gleichen Alters berechnet, betrug sie in den 15 Jahren durchschnittlich etwa 330; wenn es, was nach den Ziffern anderer Grossstädte erreichbar erscheint, gelingen sollte, diese Ziffer zunächst erst einmal bis auf durchschnittlich 200 herabzudrücken, so würde dies für die Stadt gegen frühere Zeiten einen Gewinn von jährlich 3—400 Seelen bedeuten. Das Ziel muss selbstverständlich aber eine noch viel geringere Durchschnittsziffer sein.

Die Tabellen gewähren weiterhin eine Reihe bemerkenswerter Verhältnisziffern. In ganz geringen Schwankungen bewegen sich

die Ziffern der letzten Reihe in Tabelle 1 um die Endziffer 34,8; es entfällt also von sämtlichen Todesfällen der Monarchie bisher mehr als ein Drittel auf das erste Lebensjahr! Eine wesentliche Besserung ist in dieser Reihe auch nicht erkennbar; es bleibt zwar das Jahr 1902 erheblich unter dem Durchschnitt; wir haben aber Grund, dieses Jahr als eine eigentümliche Ausnahme anzusprechen; es ergibt sich dies z. B. auch aus den Ziffern der Tabelle 2, wo

Tabelle 2.
Säuglingssterblichkeit in Preussen.

Jahrfünft bezw. Jahr	Es starben von 1000 Lebendgeborenen im 1. Lebensjahre			
	Ehelich		Unehelich	
	Stadt	Land	Stadt	Land
1876—1880	211	183	403	312
1881—1885	211	186	398	319
1886—1890	210	187	395	332
1891—1895	203	187	385	336
1896—1900	195	185	374	336
1901	195	183	377	334
1902	162	162	305	287
1903	183	184	342	332

die Zahlen 1902 ungewöhnlich tief stehen, 1903 aber ihre alte Höhe schon wieder ganz oder doch beinahe erreichen. Dasselbe zeigt auch Tabelle 3; sie lässt insbesondere auch erkennen, wie

Tabelle 3.

Jahrfünft bezw. Jahr	Das Durchschnittsalter aller Gestorbenen in Preussen hat betragen nach Jahren		Vergl. Säuglingssterblichkeit für Stadt und ehelich
	männlich	weiblich	
1876—1880	25,4	27,1	211
1881—1885	25,9	27,7	211
1886—1890	26,0	28,3	210
1891—1895	26,5	29,4	203
1896—1900	27,3	30,0	195
1901	27,0	29,8	195
1902	29,2	32,1	162
1903	28,0	30,8	183

stark die Ziffern der Säuglingssterblichkeit auf andere Zahlen einwirken. Es ist naheliegend, dass es für die Ziffer der allgemeinen Sterblichkeit von grossem Einflusse sein würde, wenn die Zahl der

Todesfälle, die bisher mehr als ein Drittel ausmachten, abnähme und gar dauernd niedrig bliebe. Es müsste sich dies aber auch bemerkbar machen in dem Durchschnittsalter der Gestorbenen: wenn unter ihnen bisher 34,7 v. H. nur 0—1 Jahr alt waren, so musste dieses Drittel die Durchschnittsziffer stark herunterziehen; fiele aber die Zahl erheblich unter 34 v. H., würden also verhältnismässig derer mehr, die bei ihrem Tode älter als 1 Jahr sind, so müsste die Ziffer des Duchschnittsalters der Gestorbenen steigen. Dies ist 1902 tatsächlich der Fall gewesen; in Tabelle 3, letzte Reihe war die langsam abnehmende Ziffer von 195 plötzlich um 33 gefallen (vergleiche auch Tabelle 2 hierzu), um 1903 sofort wieder um 21 zu steigen; diesem einmaligen Fallen hier entspricht ein einmaliges, ganz aussergewöhnliches Emporschnellen in den vorderen Reihen (27 auf 29,2 und 29,8 auf 32,1); schon das nächste Jahr mit der wieder grösseren Säuglingssterblichkeit lässt das Durchschnittsalter entsprechend sinken.

Die Tabelle 2 lässt weiterhin erkennen, wie verschieden sich die Verhältnisse 1. zwischen ehelichen und unehelichen Kindern und 2. zwischen solchen der „Stadt“ und des „Landes“ gestalten. Die vielfach schon festgestellte und verwertete Bemerkung bestätigt sich auch aus diesen, meistens grösseren Zeiträumen entsprechenden Ziffern: die unehelichen Kinder, die bei den Totgeburten bereits so ungünstig dastehen, haben auch noch im 1. Lebensjahre eine fast doppelt so hohe Sterblichkeit wie die ehelichen. Diese hier für „Preussen“ geltenden Ziffern sind in einzelnen Gebietsteilen verhältnismässig noch ungünstiger. Recht belehrend ist weiterhin der Blick auf die Zifferreihen für „Stadt“ einer- und „Land“ andererseits. Die Stadtkinder haben vor 25 Jahren, ja noch vor 10 Jahren eine recht viel höhere Sterblichkeit als die Landkinder; wenn auch die Ziffern in den einzelnen Jahrfünften schwanken, so bleibt doch stets ein Unterschied von $^1/_6$ bis $^1/_3$ zu Ungunsten der ersteren. Allmälich verschiebt sich dieses Verhältnis, und zwar sind, bis zum Jahre 1900 wenigstens, beide Teile an dieser Verschiebung beteiligt: die Ziffern auf dem Lande werden grösser, die der Stadt dagegen kleiner, und diese Bewegung erstreckt sich sowohl auf die ehelichen als auch auf die unehelichen Kinder. Mit der Wende des Jahrhunderts etwa tritt hierin teilweise ein Umschwung ein: während die Sterblichkeit in der Stadt auch weiter

nachlässt, ja sogar erheblich geringer wird, selbst wenn man die Ziffern des Jahres 1902 als Ausnahme nicht voll anrechnen wollte, werden nunmehr auch die Sterbeverhältnisse der Säuglinge auf dem Lande wieder günstiger. Durch diese anhaltenden Verbesserungen der „Stadt" sind die beiden Reihen mit 183 und 184 ganz und mit 342 und 332 beinahe in gleiche Höhe gekommen. Die stete allgemeine Abnahme der Ziffern berechtigt jedenfalls zur Hoffnung auf weitere Erfolge, namentlich wenn sich die allgemeinen Bestrebungen diesem Gebiete noch mehr zugewandt haben werden.

Tabelle 4.

Jahrfünft bezw. Jahrzehnt	Es starben von 1000 Lebendgeborenen im 1. Lebensjahre		
	überhaupt	ehelich	unehelich
a) in Preussen 1875—1880	206,0	194,0	353,1
1881—1890	207,6	194,8	354,7
1891—1900	203,2	190,6	355,8
b) im Reg.-Bez. Aachen			
1875—1880	193	189	385
1881—1890	204	199	393
1891—1900	210	205	405
c) in der Stadt Aachen			
1875—1880	256	245	544
1881—1890	262	251	514
1891—1900	256	245	465

Die Tab. 4 leitet zu den begrenzteren Fragen des hiesigen Regierungsbezirks Aachen und weiterhin zu den Verhältnissen, wie sie in der Stadt Aachen herrschen, über. Die Ziffern des ganzen Bezirks stehen denen des Staates ziemlich nahe; sie unterscheiden sich von ihnen aber merklich dadurch, dass sie in den angeführten 25 Jahren eine unverkennbare Neigung zeigen, stetig zu steigen! Es findet sich dies gleicherweise bei den ehelichen und den unehelichen Kindern. Während der Durchschnitt mit 193 anfangs unter dem des Staates (206) lag, übersteigt er ihn im letzten Jahrzehnt nicht unbeträchtlich (210 gegen 203). Die höhere Sterblichkeit ist auch im Bezirke Aachen in der „Stadt" zu suchen: in der einzigen grösseren, d. i. über 100000 Einwohner zählenden Stadt ist sie jedesmal mindestens um $^1/_4$ höher als im Bezirk überhaupt. Beide sind aber keineswegs voneinander vollständig abhängig; denn während der Bezirk ein fortwährendes Steigen er-

kennen lässt, sind die Ziffern der Stadt Aachen nur in der mittleren Zeitspanne höher, in der letzten dagegen — von den verhältnismässig wenigen unehelichen Kindern abgesehen — wieder niedriger. Es dürfte dies wohl damit zusammenhängen, dass die Unsitte, nicht mehr selbst zu stillen, allmählich weitere Kreise und auch solche Ortschaften erreicht und ergriffen hat, die in der Statistik unter „Land“ fallen.

Die Verhältnisse in der Stadt Aachen sind vergleichsweise wenig günstig. In Tab. 5 sind verschiedene Zahlenreihen auf-

Tabelle 5.
Säuglingssterblichkeit in der Stadt Aachen.

Jahr	Sterblichkeit				In der Reihe der Grossstädte		
	Säuglinge		im allgemeinen		deren Anzahl	bezüglich	
	überhaupt	auf 1000	überhaupt	auf 1000		Säuglings- Sterblichkeit	allgemein. Sterblichkeit
1876	813	320,3	2 162	27,2	16	8	11
1881	866	335,2	2 479	28,9	16	6	4
1886	1 143	401,9	2 773	28,9	16	3	2
1891	1 019	346,0	2 480	23,9	16	6	8
1892	999	312,7	2 482	23,6	16	5	7
1893	1 133	362,4	2 768	26,0	16	3	6
1894	880	293,5	2 423	22,6	16	6	8
1895	1 202	420,3	2 626	23,2	18	2	5
1896	935	326,9	2 454	24,1	18	5	4
1897	1 117	390,6	2 734	25,0	18	3	5
1898	1 124	351,5	2 639	21,4	22	4	6
1899	1 103	327,6	2 988	23,0	22	5	5
1900	1 044	295,3	2 877	21,3	22	10	9
1901	1 002	270,6	2 739	20,2	22	12	10
1902	904	233,5	2 902	20,7	24	5	5
In diesen 15 Jahr. zus.	15 284	—	39 526	—	—	—	—
	= 38,7 pCt.						
1903	823	191,7	2 423	16,8	—	—	—
1904	899	202,4	2 588	17,0	—	—	—

geführt, die dies erkennen lassen. Die Reihen 4 und 5 geben die allgemeine Sterblichkeit wieder. Wenn die Zahl der Sterbefälle gestiegen ist, so wird dies durch die wachsende Einwohnerzahl genügend erklärt. Ihre Zunahme ist aber der letzteren nicht gleichmässig gefolgt; sie ist vielmehr verhältnismässig gering geblieben.

Die Sterblichkeitsziffer ist sogar in erfreulichem Masse gefallen; betrug sie vor 20—30 Jahren rund 28 auf 1000, so beläuft sie sich in den letzten Jahren vor 1903 nur mehr auf rund 21; sie ist also um 25 pCt. gefallen. Diese Abnahme ist in ruhiger Weise erfolgt; die Jahresschwankungen, die in schematischer Darstellung eine Zickzacklinie ergeben würden, sind unbeträchtlich. Die Ziffern für 1903 und 1904 finden unten noch eine besondere Erwähnung.

Die Reihen 2 und 3 der Tab. 5 befassen sich nur mit der Säuglingssterblichkeit. Erfreulicherweise geben auch sie schliesslich fallende Ziffern. Darf man auch nicht die letzte Ziffer der auf 1000 Lebende berechneten Sterbefälle (233,5) ohne weiteres mit den ersten Angaben dieser Reihe vergleichen, so findet sich doch auch hier ein Nachlass, der besonders deutlich und mit einer unverkennbaren Sicherheit in den letzten Jahren zutage tritt; seit 1900 ist die Ziffer immerhin nicht wieder über 300 hinausgegangen; es sind seitdem nur noch etwas mehr als $^1/_4$ sämtlicher Geborenen als Säuglinge gestorben. Die Zahlenreihe ist hier aber unruhiger; die einzelnen Sprünge nach unten und nach oben sind grösser als bei der allgemeinen Sterblichkeit. Die Ziffer 293 war z. B. schon einmal, im Jahre 1894, erreicht; sie ist dort aber eingeschlossen von 2 hohen Gipfeln: 362,4 im Jahre 1893 und 420,3 (d. i. über $^2/_5$ aller Geborenen!) im Jahre 1896! Bis 1897 ist überhaupt, wie schon zu Tab. 4c erwähnt, eine Neigung zum Steigen vorhanden gewesen; abgesehen von gelegentlichen Sprüngen erhöhte sich die Ziffer von 320 bis auf 390, und erst seitdem ist es besser geworden.

Es hätte nahegelegen, die für die Stadt Aachen geltenden Ziffern mit denen anderer grosser Städte zu vergleichen. Um die Sache einfacher zu gestalten, sind hier aber nur insofern Vergleichsziffern angegeben worden, als in den letzten 2 Reihen der Tab. 5 vermerkt ist, die wievielste unter den 16—24 Grossstädten Aachen in den einzelnen 15 Jahren gewesen ist, je nachdem ob die allgemeine oder die Säuglings-Sterblichkeit in Betracht gezogen wurde. Die Jahresangaben bringen ein ungemein wechselndes Bild. Am günstigsten sind die Jahre 1876 und 1901, sowohl für die allgemeine Sterblichkeit, indem hier Aachen erst an 11. Stelle unter 16 bzw. an 10. Stelle unter 22 Städten steht, als auch für die Säuglingssterblichkeit, worin Aachen unter 16 Städten erst den 8. bzw.

unter 22 den 12. Platz einnahm. Der Durchschnitt ist ganz erheblich ungünstiger, und zwar erstreckt sich dies bemerkenswerterweise auch auf das sonst so günstig dastehende Ausnahmejahr 1902! Nähmen wir als Zeichen einer verhältnismässig besonders ungünstigen Sterblichkeit an, wenn sich Aachen in dem an Säuglingstodesfällen reichsten „Drittel" der Grossstädte befände, so würde es unter diesen 15 Fällen 9mal zu nennen sein; in der oberen „Hälfte" ist es 14mal gewesen, und nur einmal (1901) findet es sich in der günstiger gestellten unteren Hälfte. Wenn sich die Tafeln im Zentralblatt für allgemeine Gesundheitspflege (21. Jahrg. 1902), wonach der Stadtkreis Aachen für die ehelichen Kinder die grösste und für die unehelichen Säuglinge mit die grösste Sterblichkeit von allen Kreisen der Provinzen Rheinprovinz und Westfalen aufweist, auf Ziffernmaterial gründen, das nur bis 1890 reicht, so können auch die Verhältnisse von 1891—1901 nicht als wesentlich erfreulicher bezeichnet werden.

Der Liebenswürdigkeit des Direktors des hiesigen städtischen statistischen Bureaus, des Herrn Dr. *Mendelson*, verdanke ich noch die letzten Angaben der Tab. 5, die Ziffern für 1903 und 1904. Sie bedeuten einen weiteren wesentlichen Fortschritt. Seit 1876 war es nicht vorgekommen, dass nur etwa 20 pCt. der Geborenen schon im ersten Jahre gestorben sind, und seit 10 Jahren war die Zahl dieser Todesfälle nicht unter 900 gefallen. Die Todesfälle des ersten Lebensjahres betragen aber auch hier noch 34 und mehr Prozent aller Todesfälle, und wenn die allgemeine Sterbeziffer mit 16,8 und 17,0 so niedrig steht wie bisher nie, so spiegelt sich wohl auch hierin wieder ab, eine wie grosse Bedeutung die Säuglingssterblichkeit für die Statistik der Bewegung der Bevölkerung haben kann.

Diese Angaben dürften ausreichen, um die Notwendigkeit umfassender und baldiger Massnahmen begründet erscheinen zu lassen. Baldig sollen diese sein, weil es in keiner Weise zu rechtfertigen sein dürfte, so grosse Opfer an rettbaren und erhaltbaren Menschenleben dahinschwinden zu sehen und mit verschränkten Armen dabei zu stehen; umfassend aber müssen sie ferner sein, weil es ein ungemein verbreitetes Uebel ist, mit dem wir hier zu tun haben, und weil andere als grosse und tiefgreifende Massnahmen kaum einen Erfolg erwarten lassen; umfassend können die erforderlichen

Massregeln aber auch deshalb genannt werden, weil der Kampf auf den verschiedensten Gebieten eingesetzt werden kann.

Das Erste und Wichtigste, was zum Schutze der Säuglinge zu wünschen wäre und was deshalb auch am ernsthaftesten angestrebt werden muss, ist die Wiederherstellung des angeborenen Rechtes auf mütterliche Nahrung, d. i. dass die Mütter wieder selbst stillten und genügend lange stillten. Wenn auch andere Fragen, namentlich solche des sozialen Lebens in die Ursachen der Säuglingssterblichkeit hineinspielen, wenn es auch von grösstem Werte sein würde, wenn jeder Familie, die einen Säugling hat, bezüglich der Wohnung, der Wasserversorgung, des auskömmlichen Verdienstes, der Badegelegenheiten, der mütterlichen Beschäftigung usw. nur das allerbeste zur Verfügung stände, so unterliegt es doch wohl keinem ernsthaften Zweifel, dass die Ernährung den ersten Rang einnimmt, und dass es bezüglich der Nahrung nur 2 Hauptgruppen gibt: Muttermilch einerseits, Ersatzmittel andererseits. Wenn es unter den letzteren auch wieder bessere und schlechtere gibt, so bleiben auch die allerbesten doch nur Ersatzmittel, sie sind nichts weiter als ein Notbehelf von ungewissem, unsicherem Werte. Wenn in Deutschland jährlich etwa 200000 Säuglinge anerkanntermassen an Magendarmleiden sterben, und wenn hiervon 150000 vorher künstlich ernährt worden waren, so bedarf es schon kaum weiterer Worte. Es besteht aber vielfach die Vermutung, dass diese Ziffern in Wirklichkeit noch ungünstiger seien, dass auch die anderen 200000 jährlichen Säuglingstodesfälle zu einem grossen Teile noch auf dieselben Ursachen zurückzuführen seien, und dass es lediglich an den mangelhaften statistischen Unterlagen, namentlich bezüglich der zutreffenden Todesursachen, liege, wenn dies nicht ziffernmässig zutage trete. Immer allgemeiner ist deshalb der Ruf laut und lauter geworden, dass die Frauen in diesem Punkte zur Natur zurückkehren müssten. Der Schutz, der den verheirateten Fabrikarbeiterinnen für die Zeit des Wochenbettes zuerkannt ist, müsste noch erweitert werden, die Frauen müssten leichteren Herzens länger zuhause bleiben können, um den Neugeborenen stillend gerecht zu werden und nebenbei auch sich selbst für die neuen Arbeitszeiten besser zu erholen und zu kräftigen.

Selter und *Paffenholz* (Zentralbl. f. allg. Gesundheitspfl. 1902) fordern mit Recht, dass Behörden (Standesämter), Aerzte, Lehrer,

Geistliche, Wohltätigkeitsvereine, Frauenvereine usw. in eine nachdrückliche Propaganda zur Förderung der natürlichen Ernährung eintreten möchten. Die Bewegung hierfür hat glücklicherweise eingesetzt, aber sie steht doch erst in den Anfängen; namentlich unter den Aerzten müsste wohl noch mehr Zustimmung geweckt werden können, um sie zu Helfern zu gewinnen.

Eine grosse Bedeutung können die Hebammen gewinnen, wenn sie, die doch bei den allermeisten Wöchnerinnen als Vertrauenspersonen aus- und eingehen, überzeugt für das Selbststillen einträten und dafür sorgten, dass die Mütter nicht so bald nach Ersatz suchten. Eine recht bedeutungsvolle Massregel ist erfreulicherweise für die preussischen Hebammen mit der Einführung des neuen Lehrbuches zur Geltung gelangt: in ihrem, vom Kreisarzte jährlich nachzuprüfenden Tagebuche haben sie bei jeder Wöchnerin zu vermerken, ob sie selbst gestillt hat und weshalb etwa nicht. In einigen Kreisen des hiesigen Bezirks war dies bereits seit einigen Jahren angeordnet worden. Durch Verfügung des Regierungs-Präsidenten vom 8. November 1902 sind die Hebammen weiterhin angewiesen worden, in jedem Falle mit ernster Entschiedenheit darauf zu dringen, dass die Mütter die Kinder so lange wie möglich ausschliesslich selbst stillen; sie sollen sich ferner eigener Ratschläge enthalten, wenn die Wöchnerin anscheinend dazu ausser stande ist, sie sollen dann vielmehr dahin wirken, dass ein Arzt zugezogen werde. In Düren ist für unbemittelte und zum Selbststillen bereite Wöchnerinnen die Einrichtung getroffen, dass ihnen vom Frauenverein kräftige Nahrung aus der Vereinsküche gewährt wird; dasselbe wird in Erkelenz durch die Damen des Elisabethvereins vermittelt.

Um die Mütter wieder an diese letzthin immer mehr vernachlässigte Pflicht zu erinnern, sind die „Regeln für die Pflege und Ernährung der Kinder im ersten Lebensjahre u. s. w.“, herausgegeben vom „Verein der Medizinalbeamten des Regierungsbezirks Düsseldorf“, und das Merkblatt „Ratschläge zur Ernährung und Pflege der Kinder im ersten Lebensjahre“, herausgegeben vom „Vaterländischen Frauenverein (Hauptverein)“ und abgedruckt in der Zeitschrift „Das Rote Kreuz“, XXIII. Jahrg., S. 44, gleichmässig vorzüglich geeignet, da beide an erster Stelle eindringlich betonen, dass jede Frau ihr Kind an der Brust stillen müsse. Das

erstere Blatt wird im hiesigen Bezirk bei jeder Anmeldung einer Geburt auf dem Standesamte kostenlos verabfolgt, in einigen Gemeinden des Landkreises Aachen ausserdem noch von den Aerzten und Hebammen im Bedarfsfalle ausgehändigt. Das zweite Blatt ist neuerdings durch Ministerialerlass sämtlichen Behörden mitgeteilt und zur Aushändigung durch die Standesbeamten empfohlen worden. In Düren hat der Verein, der zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit zusammengetreten ist, noch ein kürzeres, auffälligeres und eindringlicheres Druckstück zur Verteilung bei gleicher Gelegenheit gebracht; es enthält nur drei Forderungen „an die Eltern neugeborener Kinder“; die erste lautet: „Mütter, gebt euren neugeborenen Kindern die Brust! Von Brustkindern sterben sechsmal weniger als von solchen, die künstlich genährt sind.“

Es würde zu weit führen, wenn alles das besprochen werden sollte, was ausserdem schon zur Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit vorgeschlagen oder auch anderwärts ausgeführt worden ist. Alles, was dem Volkswohle, insbesondere dem Wohle der minder bemittelten Schichten der Bevölkerung dient, kommt mittelbar auch den Säuglingen zu Gute; unmittelbar wirken für sie ferner die Kinderkrippen, Versorgungsanstalten, Säuglingskrankenhäuser u. s. w., wie sie bereits an vielen Orten bestehen oder noch erstehen sollen. Es sei hier nur noch kurz angeführt, was in verschiedenster Art und Weise innerhalb des Regierungsbezirkes Aachen auf die Anregung des Regierungspräsidenten vom November 1902 hin zur Herabminderung und Bekämpfung der Säuglingssterblichkeit im Laufe der letzten beiden Jahre in die Wege geleitet worden ist.

Die Massnahmen betreffen zunächst die Säuglingsernährung durch Beschaffung guter Ersatznahrung beim Fehlen der Mutterbrust. Wenn es als sicher gilt, dass von allen Ersatzmitteln gute Kuhmilch am besten ist, so besteht doch auch darüber kein Zweifel, dass jede andere Milch, wenn sie frisch und unverdorben ist, der etwa schon älteren und möglicherweise in Zersetzung übergehenden Kuhmilch vorzuziehen sei. Da, wo Kühe nicht gehalten werden, oder wo keine frische Kuhmilch erhältlich ist oder sterilisierte Kuhmilch als zu teuer nicht gekauft werden kann, ist es die Ziege, die der Familie und auch dem Säugling frische Milch spendet. Von diesem Gesichtspunkt werden Ziegenzuchtvereine

gegründet und aus Mitteln des Kreises oder der Städte unterstützt; im Laufe weniger Jahre sind tausende von schweizer Zuchttieren in den Bezirk eingeführt und namentlich in den Kreisen Düren, Schleiden, Erkelenz vertrieben worden; ebenso finden die Zuchtvereine in Gangelt und Eschweiler Unterstützung und Förderung.

Die Beschaffung frischer Kuhmilch für Säuglinge unbemittelter Familien ist in sehr vielen Gemeinden, in einigen Kreisen sind es alle Gemeinden, fest beschlossen; im Bedarfsfalle wird die Lieferung einem zuverlässigen Landwirt übertragen. Im Kreise Düren sind ferner mehrere Gemeinden noch weiter gegangen: sie haben die Hebammen ausdrücklich verpflichtet, im Hause der Wöchnerin die weitere Behandlung dieser gelieferten Milch zu überwachen, für die Reinigung der Flaschen u. s. w. zu sorgen und somit die Vermeidung von Schädlichkeiten nach Möglichkeit sicher zu stellen.

Den weitest gehenden Schutz geniessen die Säuglinge dort, wo ihnen nicht nur gute und sterilisierte Milch geboten wird, sondern wo diese Milch auch schon in erforderlichem Masse verdünnt ist und in einzelnen Fläschchen verabfolgt wird, so dass eine nachträgliche Infektion im Hause ausgeschlossen erscheint. Derartige Kindermilchanstalten sind 1904 in Malmedy und 1903 in Düren ins Leben gerufen worden. Beiderorts ist es der Vaterländische Frauenverein, der die Sache angeregt oder von vornherein in massgebendster Weise unterstützt hat und dauernd durch die Beteiligung seiner Mitglieder fördert; die städtischen Verwaltungen, ohne deren tatkräftige Beihülfe die Sache schwerlich hätte ermöglicht werden können, haben in Würdigung der grossen Bedeutung dieser Aufgabe der Anregung sofort Folge geleistet und ihre Ausführung mit Rat und Tat gesichert. In Malmedy ist ein städtischer Raum zur Verfügung gestellt; hier befindet sich der Sterilisierapparat von Timpe u. s. w. Die Milch wird in Einzelfläschchen gefüllt, sterilisiert und an die Abnehmer verabfolgt, grösstenteils unentgeltlich, teilweise zum ganzen oder zum halben Selbstkostenpreis. Der Betrieb liegt in den Händen barmherziger Schwestern; die Aufsicht wird von den Damen des Vaterländischen Frauenvereins und vom Kreisarzte ausgeübt. Vom 1. Februar bis 1. Oktober sind — bei 4700 Einwohnern — im ganzen

27 Kinder unter 1 Jahr mit Milch versorgt worden; es wurden je 6—8 Fläschchen, im ganzen 1945 Portionen abgegeben. Der Erfolg war sehr gut; von den versorgten Säuglingen ist keiner an schlimmerem Magendarmkatarrh erkrankt oder gar gestorben. — In der Stadt Düren sind in beiden Jahren je etwa 150 Kinder mit Milch versorgt worden. Die Milch ist bisher in vier bestimmten Verdünnungen nach dem *Backhaus*schen Verfahren zubereitet, in entsprechenden Einzelportionen bezogen und in der Milchversorgungsanstalt verteilt worden. Diese ist in den Räumen des „Freiwilligen Armenvereins" untergebracht. In bestimmten Fristen müssen die Säuglinge hier gezeigt werden; in Gegenwart der Damen des Vorstandes werden sie ärztlich untersucht und gewogen. Die Aufsicht durch die Damen des Frauenvereins und durch unterstützende Armenpflegerinnen erstreckt sich auch auf die Wohnungen: sie überwachen die Säuglinge auch hier regelmässig, ferner die Behandlung und den richtigen Verbrauch der überwiesenen Milch; sie wirken mittelbar und unmittelbar auch auf die Körperpflege und auf den Reinlichkeitssinn der Mutter und der ganzen Familie. Die Namen der Neugeborenen ärmerer Familien werden jetzt vom Standesbeamten sofort dem Komitee mitgeteilt, worauf die für den betreffenden Bezirk zuständige Aufsichtsdame die Wöchnerin aufsucht und nun für diese und den Säugling sorgt; im Bedarfsfalle wird die Wochenbettpflegerin des Vaterländischen Frauenvereins zur Verfügung gestellt. Auch hier sind die Erfolge so ausserordentlich gut gewesen, dass die städtische Verwaltung alles zu tun bereit ist, um dieser Veranstaltung zu einer festen, dauernden Form zu verhelfen. — In anderen Städten sind ähnliche Anstalten und Einrichtungen einstweilen vorgesehen und geplant.

In etwas loser Beziehung zu der uns vorliegenden Frage scheint es zu stehen, wenn hier noch Bemühungen angeführt werden, die sich lediglich statistischen Feststellungen zuwenden. So wird vielerorts die Frage nach dem Masse der Säuglingssterblichkeit sorgsam an der Hand der Todesfälle u. s. w. geprüft; in Aachen und Eschweiler sollen die von den Aerzten bei der Leichenschau auszufüllenden Formulare noch Fragen nach den näheren Umständen, die beim Tode eines Säuglings inbetracht kommen, aufnehmen. Es bedarf aber keiner längeren Ausführung, wie wertvoll es für alle Kampfmassnahmen wäre, wenn über die Ursachen der

hohen Säuglingssterblichkeit vollstes Licht und Klarheit herrschte und keinerlei Zweifel mehr gehegt würden. So sind auch diese einer späteren Zeit dienenden Ermittelungen als zweckmässige Massregeln zu begrüssen, allerdings unter der Voraussetzung, dass schon jetzt ausserdem alles getan werde, was das grosse Leid, das hierin uns einstweilen noch beschert ist, zu vermindern und zu heben geeignet ist.

Mögen die anerkennenswerten Beispiele, die vorstehend genannt werden konnten, allseitig die verdiente Beachtung, möglichst vielseitig aber auch Billigung und — Nachfolge finden!

XII.

Quecksilber und Schleimhaut. Die lokale Hydrargyrose.

Eine klinische Studie nach Aachener Erfahrungen.

Von

Sanitätsrat Dr. Carl Schumacher II.

Quecksilberkuren bei Syphilis können ihre Nebenwirkungen haben. Diese sind durchschnittlich so gering im Vergleich zum Nutzen der arzneilichen Behandlung, dass sie den Wert des Merkurs nicht mindern. Auch sind die meisten, besser gesagt alle seine Schädigungen bei genügender Umsicht zu vermeiden oder wenigstens zu beheben.

Dennoch gibt es Nebenwirkungen des Quecksilbers, und aus ihnen erwachsen dessen Schattenseiten. Um sie beide zu vermeiden, muss man jede genau kennen und für Diagnose und Therapie immer vor Augen haben.

Beschäftigen wir uns darum im folgenden mit dem klinisch wichtigsten Teile der örtlich umschriebenen Nebenwirkungen, die das Quecksilber, ganz ausserhalb des Bildes der Stomatitis mercurialis, auf den Schleimhäuten der oberen Verdauungswege veranlassen kann und nicht selten veranlasst. Mich interessiert hierbei vor allem die Frage der raschen, unmittelbaren Diagnose dieser lokalen Quecksilbernebenwirkungen. Ich habe diese örtlichen merkuriellen Nebenwirkungen auf den genannten Schleimhäuten lokale Hydrargyrose genannt und sie nach ihrem Sitze als lokale Hydrargyrose des Mundes, des Gaumens und des unteren Pharynx, kurz des Pharynx unterschieden. Besonders die Hydrargyrose des Pharynx ist klinisch für die Differenzialdiagnose der Hydrargyrose

des Mundbezirkes von grösster Wichtigkeit, doch trotzdem anscheinend weniger bekannt. Dennoch kann ich auf diese Form, so sehr sie der Bearbeitung wert ist, hier nur kurz eingehen und muss Ausführlicheres über die Pharynxhydrargyrose für spätere Zeit verschieben.

Die lokalen Hydrargyrosen sind also Ernährungsstörungen der genannten Schleimhäute, die ihre Entstehung der direkten oder indirekten Einwirkung des Quecksilbers auf umschriebene Stellen verdanken, ohne im Munde von anderen, für Quecksilber charakteristischen Erscheinungen, begleitet zu sein.

Die lokale Hydrargyrose entsteht also und vergeht durchschnittlich ohne Schädigung des Zahnfleisches, ohne üblen Mundgeruch, Speichelfluss u. s. w., kann aber von den deutlichen Erscheinungen der vollentwickelten Stomatitis mercurialis gefolgt werden. Meine Beobachtungen stützen sich auf eigenes Material, das zur Einreibungskur von draussen hierher geschickt worden ist, nachdem es zum Teil draussen verschiedenen Formen der Quecksilberbehandlung unterzogen worden war, oder das hier die uns Aachener Aerzten vertrauteste Form der Quecksilberbehandlung, die Einreibungskur in Verbindung mit unseren Bädern, begonnen oder vollendet hatte.

Die lokale Hydrargyrose ist also nicht der Einreibungskur eigentümlich, sondern kann nach jeder kürzeren oder längeren Anwendung der verschiedenen Merkurpräparate auftreten.

Der klinische Wert der lokalen Hydrargyrose liegt in zwei Punkten:

a) in der häufig nicht geringen Schwierigkeit, sie richtig zu erkennen und

b) in ihrer manchmal nicht zu leugnenden und irreführenden Aehnlichkeit mit umschriebenen Formen der Frühsyphilis und auch der Spätsyphilis.

Die Fachbücher führen diese beiden Schwierigkeiten an. Literarisch werden sie nach meinen Veröffentlichungen mehr und mehr behandelt, doch noch nicht genügend nach ihrem klinischen Werte gewürdigt. Ich kann hier nicht auf die interessante Literatur eingehen; wer aber fernerhin über lokale Hydrargyrose arbeitet, braucht nicht den Vorwurf unnützer Veröffentlichung zu scheuen.

Die lokale Hydrargyrose zu erkennen, ist um so wichtiger,

jemehr es unter Umständen, besonders für die konsultative Praxis, auf rasche, auf Augenblicksdiagnose ankommt, wo wir also keine Zeit und Gelegenheit haben, das klinisch unklare Bild sich ohne Merkur oder nach Einstellung der Quecksilberbehandlung deutlich gestalten zu lassen.

Ich glaube einer der Ersten gewesen zu sein, der 1886[1]) die örtliche Hydrargyrose aufgenommen und ohne weitere Kasuistik nach ihren klinischen Symptomen, genauer für die von mir entdeckte Pharynxhydrargyrose, behandelt hat. In einer weiteren Arbeit[2]) habe ich mich teilweise mit demselben Gegenstand beschäftigt. Diese Arbeiten haben besonders für die Pharynxhydrargyrose bei vielen Kollegen und namhaften Syphilidologen und Laryngologen Anklang gefunden. Sie sind in einer kleinen, aber äusserst charakteristischen Arbeit[3]) nachgeprüft und bestätigt worden. Wertvolle Unterstützung meiner Ideen ist mir durch eine ausführliche Arbeit von *P. Schmithuisen*[4]) geworden. Meine Arbeiten sind aber auch nicht ohne Widerspruch geblieben. Der Widerspruch gegen die Pharynxhydrargrose gründet sich hauptsächlich auf Beobachtungen an Arbeitern und Bergleuten in Quecksilberminen. Der Widerspruch hat für meine Anhänger und mich nicht die Richtigkeit meiner Lehre von der Pharynxhydrargrose erschüttert; auch hierüber mehr an anderer Stelle.

Die lokale Hydrargyrose besteht also in umschriebenen, daher örtlichen Veränderungen der Schleimhäute der genannten Gegend, die vorzugsweise nekrotischen Charakter zeigen, aber auch mit kleinen Wucherungen, mit kleinen papelähnlichen Bildungen einhergehen. Aus beiden anatomischen Veränderungen gehen kleinere oder grössere Erosionen und Geschwüre oder Gebilde hervor, die wenig entwickelten syphilitischen Papeln häufig sehr ähneln, die also einzeln für sich, oder bei gemeinsamem Vorkommen die Ver-

1) Ueber lokalisierte Hydrargyrose und ihre laryngoskopische Diagnose. 5. Kongress für Innere Medizin. Wiesbaden 1886. Seite 405 ff.

2) Quecksilber und Schleimhaut. Arch. für Derm. u. Syph. 1898. Bd. 44. S. 189 ff.

3) Sommerbrodt, Ueber im Pharynx localisierte Hydrargyrose. Berl. klin. Wochenschr. 1886. S. 47 ff.

4) Ueber Pharynx-Hydrargyrose. Verhandl. der Gesellschaft Deutscher Naturforscher u. Aerzte. 1900. II. Teil. II. Hälfte. S. 290 ff. Leipzig, F. C. W. Vogel. 1901.

wechselung mit gleichartigen entstehenden oder abklingenden Syphiliserscheinungen nahe legen und nicht zu selten herbeiführen.

Bekanntlich verläuft die Quecksilberbehandlung der Syphilis häufig ohne jede Störung der Mundschleimhaut. Ebenso verläuft die Syphilis manchmal ebenfalls ohne jede Erscheinung auf denselben Schleimhautbezirken. Für manche Syphilis, auch für solche Fälle, die mit spezifischen Munderscheinungen einhergehen, ist eine einzige ordentliche Quecksilberkur zur völligen Verheilung genügend. Auch werden sehr viele Fälle von Syphilis unter günstigen Verhältnissen, regelrecht und bei normal lebenden Patienten durchgeführt. Aber eine unendlich grosse Menge von Syphiliskranken ermöglichen keine regelrechte, unter günstigen Umständen verlaufende Quecksilberkur. Bei vielen machen Rezidive solche Kuren unter ungünstigen Lebensverhältnissen nötig, oder Quecksilber wird ohne Syphiliserscheinungen in chronisch intermittierender Weise angewendet. Diese Wiederholung der Quecksilberkuren wird anscheinend um so nötiger, jemehr die Syphilis, besonders die Frühsyphilis, immer wieder die Schleimhaut des Mundes und des dem unbewaffneten Auge sichtbaren Anteils des Rachens als Feld ihres Auftretens wählt, oder, was auch nicht zu selten ist, nur auf diesen Schleimhautgebieten auftritt, während der grosse Rest des Körpers dauernd von Syphilis frei bleibt.

Bei einer nicht kleinen Reihe von Patienten sind also durch die Form der Erkrankung und die Dauer der Behandlung die zwei Bedingungen gegeben, die

1. für das Auftreten von lokaler Hydrargyrose,
2. für die Verwechselung dieser mit nicht scharf entwickelten Frühsyphiliserscheinungen

vorhanden sein müssen, also häufige Anwendung von Quecksilberkuren, nur zu oft unter ungünstigen Kurverhältnissen, und zweitens immer sich wiederholende Syphilisrezidive auf den oberen Verdauungswegen, bei Freisein der übrigen Körperteile von Syphiliserscheinungen.

So sehr ich bei dieser Arbeit praktische Zwecke im Auge habe, glaube ich doch ganz kurz einige theoretische Betrachtungen über Syphilis und Quecksilber heranziehen zu dürfen. Darum einige Worte über das Wesen der lokalen Entwickelung der Syphilis, besonders der Frühsyphilis, auf den mehrfach genannten Schleim-

häuten und über die Aeusserungen des Quecksilbers auf denselben Gebieten.

Unzweifelhaft müssen Ursachen im Körper und ausserhalb des Körpers vorhanden sein, weshalb in der überwiegenden Anzahl der Syphilisfälle die Mund- und Rachenschleimhaut so häufig ergriffen wird. Nach unseren wohl richtigen Anschauungen über Reiz und Gegenreiz können diese Ursachen in den Funktionen der normalen oberen Verdauungswege liegen, und zwar in all den immer wiederkehrenden und sich täglich, stündlich und in kürzeren Zwischenräumen wiederholenden Aenderungen der Lage, der Druckverhältnisse usw., wie sie Essen, Trinken, Reden, Rauchen usw. mit sich bringen.

Ebenso dürfte auch beim Quecksilber sich für dasselbe Schleimhautgebiet in deren natürlicher und häufig übermässig gesteigerter Reizung, in der Gegenwart massenhafter Bakterien, in dem Kampfe der Leukozyten in den Geweben mit den von aussen sie angreifenden Bakterien, in allem diesen möchte sich der Grund finden, weshalb keine der bekannten Wirkungen des Quecksilbers so häufig bei dessen methodischer Anwendung hervortritt, als eben das mehr oder weniger entwickelte Bild der Stomatitis mercurialis. Wir kennen alle die bei Quecksilberkuren bisweilen auftretenden akuten Darmstörungen. Wir wissen auch, dass bei manchen Patienten das Nervensystem unter der Quecksilberbehandlung durch Depression oder Irritation verändert wird. Aber das, was von Nebenwirkungen des Quecksilbers hauptsächlich und allgemein bekannt ist, ist doch die Erkrankung der Mundschleimhaut.

Es bildet also für beide als Reiz wirkende Ursachen, sowohl für die Syphilis, als auch für das Quecksilber, schon unter normalen Bedingungen und noch mehr unter abnormen Körper- und Lebensverhältnissen, gerade die Schleimhaut der oberen Verdauungswege nach deren anatomischem Bau, nach physiologischer Tätigkeit und unphysiologischer Belastung mit Vorliebe die Gegend, auf der beide Reize überaus häufig während oder nach der Behandlung zusammentreffen.

Einerseits ist es daher möglich, dass weniger scharf hervortretende, also unbestimmter ausgeprägte Wirkungen jedes einzelnen dieser beiden Reize, der Syphilis und des Quecksilbers, zusammentreffen und sich alsdann nur in wenigen, nicht deutlich aus-

gesprochenen, und der oberflächlich zerstörenden Wirkung beider Reize ähnlichen, wenigstens ähnelnden Bildern ausdrücken.

Andererseits kann der eine der beiden Reize die Kraft des anderen zeitlich und örtlich überwiegen. Es mag alsdann die Syphiliserscheinung nicht vollständig der Quecksilberwirkung unterliegen, sondern nur mehr oder weniger in ihrer Form verändert werden, jedenfalls aber für das Auge des ungeübteren Beobachters weniger scharf, weniger deutlich hervortreten. Und weiter mag die Reizwirkung des Quecksilbers nicht nur über die Widerstandskraft der Syphilisäusserung obsiegen, sondern auch für sich das widerstandsschwächere Gewebe verändern. Es kann sogar alsdann das noch kranke oder das eben erst vernarbte, vorher syphilitisch veränderte Gewebe örtlich der Angriffspunkt dieses übermässigen Quecksilberreizes werden.

Dieser theoretischen Auffassung entsprechen die Erfahrungen meiner Beobachtung, dass nämlich diese örtlichen Quecksilberwirkungen gern an syphilitisch erkrankten, oder an vorher syphilitisch krank gewesenen Stellen, an deren Narbenstellen oder in deren nächsten oder näheren Umgebung auftreten.

Ueberwiegt dann in den chronisch verlaufenden Syphilisfällen, besonders bei reiner Mundsyphilis, also auch bei längerer oder häufigerer Quecksilberanwendung, während der Behandlung und kurze und längere Zeit nach ihr bald der eine, bald der andere Reiz, so haben wir Gelegenheit, zu beobachten, dass in der erwähnten Schleimhaut Syphilis und Quecksilber für längere Zeit ineinandergreifen und gleichsam Hand in Hand gehen. Die Folge davon ist, dass Bilder entstehen können und sich in Wirklichkeit der klinischen Beobachtung darbieten, die bei völligem Mangel dessen, was wir Stomatitis mercurialis nennen, nicht nur dem Unkundigeren Zweifel und häufig langdauernde Zweifel bringen, was er vor sich habe und die auch bei nicht oberflächlicher Untersuchung zu falschen Diagnosen, zur Verwechselung von Syphilis mit lokaler Hydrargyrose und von Hydrargyrose mit Syphilis, und damit zu unrichtiger Behandlung führen.

Es tritt hinzu, dass wir bei der Syphilis und deren Behandlung nicht immer mit einer vor der Erkrankung normal gewesenen Schleimhaut der oberen Verdauungswege und nicht mit normal lebenden Patienten zu tun haben. Mannigfache Katarrhe und

andere Gewebsstörungen infolge von örtlichen und allgemeinen Erkrankungen haben schon vor der syphilitischen Erkrankung häufig die Widerstandskraft der Schleimhaut für beide Reize vermindert und verändert, und unverständige Lebensgewohnheiten ermöglichen nur zu sehr, beide Reize, Syphilis und Quecksilber, anzulocken und festzuhalten.

Diese Bedingungen für das Auftreten der lokalen Hydrargyrose und damit für die Möglichkeit und Wahrscheinlichkeit einer falschen Diagnose erhöhen sich durch die Eigenart des Quecksilbers, im Körper lange über seine Anwendungszeit hinaus verweilen zu können.

Jeder, der sich genauer mit den Wegen der Ausscheidung des Quecksilbers befasst hat, wird gesehen haben, dass Darm- und Nierenwege die regelmässigsten Bahnen für die Ausscheidung des Quecksilbers sind. Dennoch habe ich beobachtet, dass das Quecksilber bisweilen rascher zu der Mundschleimhaut, zu den Wegen der Mundsekretion gelangt ist, als zu den Nieren. Denn ich besitze unzweifelhafte Analysen, wo Quecksilber früher im Speichel nachzuweisen war, als im Urin. Auch weiss ich, dass die regelmässige Quecksilberausscheidung durch den Urin gestört werden kann, und ich darf den Gedanken nicht abweisen, dass unter ungünstigen, allerdings nicht genügend bekannten Verhältnissen, Quecksilberanhäufungen im Körper zustande kommen mögen, die erst längere Zeit nach Beendigung der Quecksilberkur durch spät kommende Quecksilberausscheidung aus dem Körper entfernt werden. Die Frage der sogenannten Remanenz des Quecksilbers im Körper ist ja mehrfach in der Literatur behandelt worden und genügend zahlreiche Analysen,. besonders des Harns, zeigten mir, wie Wochen und Monate nach Beendigung der Quecksilberbehandlung immer noch Quecksilber aus dem Körper ausgeschieden wird und zwar in deutlichen Mengen. Jedenfalls kann also lange Zeit nach Aufhören der Quecksilberkur noch Quecksilber im Körper vorhanden sein und es müssen damit die Bedingungen für das Auftreten von Quecksilbererscheinungen auf den der Quecksilberwirkung vornehmlich ausgesetzten oberen Verdauungsschleimhäuten gegeben sein, die wiederum zu lokaler Hydrargyrose Veranlassung geben können.

Nun sind wir gewiss durch möglichste Sorge für Mundpflege,

durch Bäder, besonders durch Mineralbäder, durch verständige Rücksicht auf Hygiene und auf die Widerstandskraft des Kranken durchschnittlich imstande, Nebenwirkungen des Quecksilbers auf der Schleimhaut der oberen Verdauungswege zu vermeiden. Aber trotzdem vermögen wir nicht immer, auch bei tadellosem Baue der Zähne, bei bestem Verhalten der Gewebe und der Kranken, den Körper vor den örtlich schwächer angedeuteten, oder örtlich zu stark hervortretenden Wirkungen des Quecksilbers, besonders unter ungünstigen Lebensverhältnissen zu schützen. Darum müssen wir einstweilen mit der Möglichkeit wenigstens beschränkter, umschriebener, also lokaler Schleimhauthydrargyrose der oberen Verdauungswege in der Praxis rechnen, bisweilen am Ende der Quecksilberkur, bisweilen längere Zeit nach Abbruch derselben. Wir haben uns also, um der weiteren Möglichkeit zu entgehen, nämlich diese lokale Hydrargyrose mit Syphilis und Syphilis mit örtlicher Hydrargyrose nach den angegebenen Gründen zu verwechseln, noch genauer mit unserem Thema und zwar nach seiner praktischen Seite hin zu beschäftigen.

Der Begriff der lokalen Hydrargyrose umfasst nach meinen Erfahrungen zweierlei:

1. dass infolge von Quecksilbergebrauch eine örtliche Ernährungsstörung, eine umschriebene Gewebsveränderung der Schleimhaut der oberen Verdauungswege entsteht und
2. dass die weitere und weiteste Umgebung dieser örtlichen Erkrankung, die Mundhöhle also im ganzen, von denjenigen Erscheinungen frei ist, die wir als Stomatitis mercurialis zusammenfassen.

Für die klinische Betrachtung ist es zweckdienlich, die lokale Hydrargyrose der genannten Schleimhautgebiete in zwei Formen zu unterscheiden, und zwar in:

a) die akute lokale Hydrargyrose,
b) die chronische lokale Hydrargyrose.

Es bezieht sich alsdann die Bezeichnung der akuten Hydrargyrose auf diejenigen Fälle, bei denen im Beginne der Quecksilberkur, während der Kur, am Ende oder nach Abschluss der Behandlung die Erscheinungen der lokalen Hydrargyrose auftreten und akut verlaufen, während die erst längere Zeit nach Abschluss der Quecksilberkur zum Ausbruch kommenden und sich chronisch hin-

ziehenden lokalen Quecksilberäusserungen der Reihe der chronischen Hydrargyrose zuzuzählen sind.

Den natürlichen Begrenzungen der oberen Verdauungswege entspricht es, die lokale Hydrargyrose des Mundes, die des Gaumens und die des Pharynx zu unterscheiden. In der Praxis kommen reine Fälle jedes einzelnen Bezirks vor, ebenso tritt in anderen die lokale Hydrargyrose gleichzeitig oder nur durch kurze Zeit voneinander getrennt, in zweien oder dreien der genannten Bezirke. also mehr oder weniger zusammen auf.

Es ist nötig, genaue Beobachtungen aus meinem Material hier mitzuteilen, weil in deren Wiedergabe und kritischen Beurteilung der Begriff der lokalen Schleimhauthydrargyrose deutlicher hervortritt. Der beschäftigte Praktiker entbehrt allerdings einem Material gegenüber, das den Vergleich mit dem der Kliniken nicht zu scheuen hat, durchschnittlich die angenehmen Hülfen der grossen Anstalten, wie sie durch fleissige Assistenten ausreichend geboten werden. So ist auch für diese Arbeit so mancher einschlägige wichtige Fall nicht zu verwerten, weil die Notizen über ihn im Drange der Arbeit zu kurz niedergeschrieben worden sind. Aber ich glaube doch, in den mitzuteilenden Fällen genügend genau gewesen zu sein.

Die akute lokale Hydrargyrose.

Fall I A.

P. F. aus R. Anamnese: August 1897 Ulcus durum am Präputium. Wird 14 Tage nach der Ansteckung ausgeschnitten und die Wunde verheilt normal per primam ohne Induration; die Narbe induriert wieder 4—5 Wochen später, ohne neue Ansteckung. Inzwischen bildet sich eine zweite Induration in der Fossa navicularis mit geringem Ausfluss aus der Urethra. Ende September Roseola specifica. Täglich zu Hause Inunktionen von 4,0 Ung. hydr. cin., etwa während $2^1/_2$ Monate. Nur kurze Unterbrechungen, sobald merkurielle Erscheinungen auftraten. Nach der Einreibekur Jodkali. 1898 nochmals Einreibungen zu Hause wegen sehr starker Rachenerscheinungen. Seit März kein Quecksilber mehr.

1. 7. 1898. Kommt nach Aachen. Kräftiger Mann von 38 Jahren. Diagnose: Indurierte Exzisionsnarbe im Präputium, bedeutende luetische Induration der Urethra, hauptsächlich in linker Wand, die sich vom Meatus externus noch wenigstens 1 cm weit in die Glans verfolgen lässt; kein Zeichen von Stomatitis mercurialis.

Behandlung: Tägliche Einreibung von 4,0 grauer Salbe, bei täglichem inneren und äusseren Gebrauch der Schwefelthermen; Mundpflege.

10. 7. 1898. Nach 4 Einreibungen zeigt sich auf der Schleimhaut des harten Gaumens auf jeder Seite der Mittellinie je eine einmarkgrosse, in kürzester Zeit entstandene umschriobene, sehr schmerzhafte Abstossung der Epithelschicht mit graugelbem Belage, während die übrigen sichtbaren Teile der Mundhöhle durchaus gesund sind.

Diagnose: Akute lokale Hydrargyrose am harten Gaumen.

Therapie: 3proz. Kalichloricumlösung zum äusseren und inneren Gebrauche. Arg. nitr. 1 : 3. Schwefelthermen.

Weil unter dieser Behandlung die Gaumenerosionen gesundes Aussehen gewinnen, werden die Inunktionen versuchsweise fortgesetzt.

12. 7. 7 Einreibungen. Gaumenerosionen etwas kleiner.

17. 7. 12 Einreibungen. Weitergehendo Verkleinerung der Quecksilbererosionen.

21. 7. 15 Einreibungen. Die spezifischen Sklerosen werden kleiner, an der Urethra mindert sich die Kupferröte, die Glans wird oberflächlich faltiger, doch die Härte in der Tiefe bleibt wie vorher. Von der 15. Einreibung an 5,0 g Salbe.

29. 7. 23 Einreibungen. Gaumenerosionen fast heil; Sklerose der Harnröhre hat deutlich an Umfang noch nicht verloren.

2. 8. 27 Einreibungen. Gaumenerosionen verheilt, übrige Mundschleimhaut gesund.

8. 8. 33 Einreibungen. Meatus urethrae ist weicher geworden, aber in der Tiefe ist noch die harte, anscheinend gerade verlaufende Wand der Urethra zu fühlen. 6,0 Ung. hydrarg. cin. und täglich 1,5 Jodkali.

11. 8. 36 Einreibungen. Gaumen bleibt normal, ebenso die übrigen Mundteile. Präputiuminduration geschwunden. Induration des Canalis urethralis bedeutend vermindert. Kupferfarbe des Meatus geschwunden. 3,0 Jodkali.

16. 8. 41 Einreibungen. Gaumen und Rachen normal; Zahnfleisch an einzelnen Stellen weich. Von der Induration des Canalis urethralis ist äusserlich keine Härte, nur eine Verdichtung des Gewebes zu fühlen.

20. 8. 45 Einreibungen. Kur beendet, weil Patient nach Hause muss. Die Sklerose im Präputium ist bis auf die recht häufig anzutreffende örtliche Gewebsverdichtung verschwunden, die besser zu sehen als zu fühlen ist. Zahnfleisch an einzelnen Stellen weich. Patient nimmt zu Hause Jodeisen und Jodkali.

Fall IB.

6. 7. 1899. Patient kommt in gutem Befinden nach Aachen zurück. Bis zum 1. 1. 1899 sei die Sklerose ganz verschwunden gewesen, und seit der ersten Kur in Aachen sei kein neuer Ausbruch seiner Syphilis erfolgt. Patient hat inzwischen die Medikamente unregelmässig gebraucht, doch häufig künstliche Aachener Schwefelbäder genommen. Zur Zeit kein Zeichen von Syphilis, die Schleimhäute des Mundes normal. Patient beginnt seine Kur von täglich 4,0 grauer Salbe unter gleichzeitigem Bäder- und Brunnenwassergebrauch wie im Jahre vorher.

10. 7. 4 Einreibungen. Es zeigen sich auf der Schleimhaut des harten Gaumens, genau auf denselben Stellen wie 1898, 2 graubelegte, schmerzende, rot umrandete Erosionen, deren linke kleiner, deren rechte bedeutend kleiner als 1898. Sonstige Schleimhaut des Mundes normal. Kali chloricum äusserlich und innerlich. Arg. nitr. 1 : 3 lokal.

14. 7. 8 Einreibungen. Gaumenerosionen verlieren an Empfindlichkeit.

17. 7. 11 Einreibungen. Gaumenerosionen werden kleiner. Mund- und Rachenschleimhaut bleibt normal.

22. 7. 16 Einreibungen. Zahnfleisch wird an mehreren Stellen empfindlich. Erosionen seit dem 20. 7. verheilt.

1. 8. 25 Einreibungen. Kur beendet. Mund- und Rachenschleimhaut bis auf die geringe Veränderung am Zahnfleisch normal.

Fall I C.

6. 7. 1900. Patient ist dauernd gesund geblieben. Hat zu Hause keine spezifischen Mittel gebraucht; verlangt aber nochmals eine Inunktionskur, die genau in gleicher Weise wie bei IA und B beginnt.

11. 7. 4 Einreibungen. Schon nach der ersten Einreibung macht sich, nur im Bereich der 1898 und 1899 erkrankten Stellen der Schleimhaut des harten Gaumens, Rötung und Empfindlichkeit geltend, die sich nach weiteren 2—3 Tagen und Einreibungen zu einem weissen Belage der Schleimhaut entwickelt, deren Grösse links $1^1/_2$ cm und rechts etwa 1 cm erreicht. Sie verheilen alle bei derselben lokalen Mundpflege wie 1898 und 1899 während und trotz der bis zu 20 Tagen durchgeführten Inunktionskur. Zahnfleisch bleibt normal.

6. 6. 1901 stellt Patient sich zum vierten Male vor. Ist von jeder Syphiliserscheinung und auch von jeder Mundstörung seit 1900 frei geblieben und badet hier für einige Wochen, ohne Einreibungen zu machen, weil er 1886 Ischias gehabt habe und seitdem bei längerem Stehen Schmerzen in dem früher kranken Bein fühle. Sein Mund bleibt gesund; weitere Nachrichten bestätigen in den nächsten Jahren dauerndes Gesundbleiben.

Epikrise. Im Beginn der Behandlung von Fall 1 war es meine Annahme, es könnten die am 10. Juli 1898 kurz nach Beginn der Einreibungen hier aufgetretenen ausgebreiteten, aber ganz lokal gebliebenen Erosionen auf der Schleimhaut des harten Gaumens eine Aeusserung der Frühsyphilis sein. Doch ist diese Annahme bei der weiteren Beobachtung des Falles nicht mehr zu halten gewesen. Der erste Erosionsausbruch vom Juli 1898 kann kein syphililisches Symptom gewesen sein, weil er in Form, in Ausbreitung und Verheilung so sehr mit den in den Jahren 1899 und 1900, genau unter denselben Bedingungen folgenden Erosionen übereinstimmt, dass alle drei Erosionsausbrüche denselben Ursprung gehabt haben müssen. Ferner traten die Erosionen auch während

der zwei folgenden Beobachtungs- und Behandlungsjahre niemals auf ausserhalb der Dauer der merkuriellen Einreibungen; es verknüpfte sich also der Eintritt der Erosionen so innig mit dem Beginn der jedesmaligen Einreibungskur, sie zeigten sich so genau auf denselben Stellen, dass an deren notwendigen Zusammenhang mit den Einreibungen pathologisch-anatomisch und klinisch kein Zweifel sein kann. Endlich ist Patient nach dem mit dem 1. Januar 1899 erreichten vollständigen Verschwinden der Primärinduration nie wieder während der einreibungsfreien Zeit von irgend einem krankhaften Symptom, das mit der vorhergegangenen Syphilis in Verbindung gebracht werden könnte, befallen worden, so dass der Gedanke, es habe sich beim Erscheinen der Erosionen am harten Gaumen nach der vorhergegangenen Primärinduration um eine umschriebene Frühsyphilis gehandelt, auszuschliessen ist. Vielmehr ist beim Patienten die Syphilis mit dem völligen Schwinden der Primärinduration verheilt und wenigstens so lange als geheilt zu betrachten, bis neue Symptome, bei Ausschluss der Möglichkeit einer Reinfektion, bei ihm untrüglich nachgewiesen werden sollten. Und da jede andere Erkrankung der Schleimhaut ausser diesen merkuriellen, umschriebenen Erosionen dauernd bis zu deren Verheilung ausblieb und jede weitere Mundaffektion fehlte, so sind die Erosionen jedesmal als der Ausdruck einer lokalen akuten Hydrargyrose aufzufassen und zu diagnostizieren.

Für das Auftreten der lokalen Hydrargyrose mache ich in diesem Falle im allgemeinen die Lebensweise des Patienten verantwortlich, da er nur mit Mühe vom Alkoholmissbrauch zurückzuhalten war, während als deren direkte Ursache der Druck der Zunge auf den harten Gaumen, jedenfalls unter bakterieller Mitwirkung, anzusehen ist.

Ueber Drüsenschwellungen in der äusseren Nachbarschaft des erkrankten harten Gaumens finde ich in meiner Krankengeschichte nichts vermerkt.

Die zweite bei dieser Beobachtung sich unwillkürlich aufdrängende Frage werde ich an anderem Orte besprechen, weshalb nämlich die merkuriellen Erosionen dennoch unter Weitergebrauch des sie hervorrufenden, oder wenigstens begünstigenden Quecksilbergebrauchs verheilten.

Gleichfalls im Munde, doch in einem anderen Teile der Mund-

höhle und in einer vom vorherigen Falle abweichenden Form, trat die akute lokale Hydrargyrose auf in

Fall II.

Sch. aus Z., 23 Jahre alt, kräftig gebaut. Januar 1898 Primärinduration. September und Oktober desselben Jahres Sekundärerscheinungen. Zwei zu Hause begonnene Inunktionskuren mussten wegen Salivation abgebrochen werden, die erste im September nach 16 Einreibungen, die zweite im Oktober nach 10 Einreibungen. Der Hausarzt schickt ihn deshalb nach Aachen. Er macht bei der Ueberweisung ausdrücklich auf die noch bestehende ausserordentliche Empfindlichkeit des Patienten gegen Quecksilber aufmerksam, da nach einer subkutanen Injektion von Hydr. salicyl. 0,1 am 3. 2. das Zahnfleisch 10 Tage später noch deutlich geschwollen gewesen sei.

25. 2. 1899. Aachen. Diagnose: Frühlues. Papeln am Anus und auf den Gaumentonsillen, indurierte Halsdrüsen, geringe Gingivitis mercurialis. Urin quecksilberfrei.

Therapie: Weil der Urin quecksilberfrei ist, tägliche Inunktion mit 4,0 grauer Salbe bei täglichem Schwefelbad und ordentlicher Mundpflege.

25. 3. Patient hat ohne jegliche Beschwerden 30 Inunktionen durchgeführt. Alle sichtbaren und fühlbaren Syphiliserscheinungen sind geschwunden. Mundschleimhaut ist normal geblieben bis auf sehr geringe Weichheit des Zahnfleisches um einige Zähne. Die Inunktionskur wird der Erfahrungen zu Hause wegen nicht weitergeführt, da ihr Zweck erreicht ist, doch badet Patient noch weiter.

2. 4. Patient hat seit zwei Tagen Zungenbeschwerden. Es findet sich auf der Mitte der rechten Zungenhälfte vor den ersten Papillae circumvallatae eine halberbsengrosse Erhebung, die im Beginne und bisherigen Verlaufe der Einreibungskur nicht vorhanden war. Die Erhebung ist bedeckt mit zwei grauen Belägen, während die übrige Mundschleimhaut normal ist. Darum Verdacht auf lokale Hydrargyrose: 3proz. Kalichloricum-Lösung innerlich und äusserlich und Arg. nitr. 1 : 3 örtlich.

8. 4. Hervorwölbung und Belag haben sich vergrössert und das Ganze erscheint wie die Hälfte einer kleinen Kirsche. Mund im übrigen gesund. Zweite Tuschierung mit Arg. nitr. 1 : 3.

11. 4. Die grauen Beläge stossen sich im Zentrum ab und lassen normale Granulationen sehen. Die Emporwölbung ist kleiner geworden. Arg. nitr. 1 : 3.

19. 4. Das Geschwür ist überall so gut am heilen und so flach geworden, dass Patient heimreisen kann.

6. 12. Bericht des Hausarztes: „Das Zungengeschwür hat sich bis Ende April mit kleiner Narbe verheilt. In den folgenden 4 Monaten sind mehrfach kleine, weissgraue Beläge am weichen Gaumen und vor allem an der in Aachen erkrankt gewesenen Zungenstelle aufgetreten, die immer nach einigen Tuschierungen mit Lapis verheilten. Syphilitische Erscheinungen sind bis heute nicht mehr aufgetreten.“ Weitere Nachrichten fehlen.

Epikrise. Bei einem Luetiker von gesunder Konstitution und mässiger Lebensweise, der für Quecksilber so empfindlich ist, dass er zu Hause keine ernste Quecksilberkur durchführen konnte, dessen Urin aber quecksilberfrei ist, wird in Aachen eine erfolgreiche Inunktionskur von 30 Tagen unter Beihülfe der Schwefelthermen ermöglicht. Beim Abschluss der Kur kein Zeichen von Stomatitis mercurialis bis auf unbedeutende, nicht störende, umschriebene Auflockerung des Zahnfleisches, die geringer geworden ist, als im Beginn der Kur. Vier Tage nach Schluss der Inunktionskur bildet sich auf dem Zungenrücken rechts ein erhabenes Geschwür, das einer zerfallenden spezifischen Papel äusserst ähnelt. Diese lokale Hydrargyrose zeigt sich hier nicht ausschliesslich in der Form eines nekrotischen Vorgangs, sondern als Verbindung von Papillenschwellung und Zerfall, während das Aussehen und der klinische Verlauf die Annahme einer spezifischen Papel nicht erlaubt. Die lokale Hydrargyrose heilt unter Schrumpfung und Narbenkontraktion. Bei ihrem Beginne und während ihres Verlaufes ist der Urin quecksilberhaltig. Auf der Narbe der lokalen Hydrargyrose und an anderen Stellen des Mundes bilden sich nachher noch wenigstens 4 Monate hindurch kleinere merkurielle Erosionen, die nach Lapisanwendung rasch heilen.

Zur Reihe der lokalen Gaumenhydrargyrosen gehört

Fall III.

X. aus G., 34 Jahre alt, kräftig gebaut. 1898 Primärinfektion. Die Syphilis tritt sofort mit grossen Hautgeschwüren und bedeutender Störung der Allgemeinbefindens auf. 9 Kalomelinjektionen in der Heimat brachten innerhalb zweier Monate alle Erscheinungen zur Verheilung. Darauf 4 Monate gesund. Seit 1 Monat wieder gummöse Erscheinungen; darum nach Aachen.

22. 5. 1899. Aachen. Diagnose: Ausgebreitete ulzerös zerfallende Gummata auf der Haut und Mundschleimhaut im Frühstadium der luetischen Erkrankung.

Therapie: Macht hier bei täglichem Schwefelbad und regelmässigem Brunnengebrauch 20 Einreibungen à 4,0 und 35 Einreibungen à 5,0 grauer Salbe ohne jede Beschwerden durch bis zum

16. 7., wo alle syphilitischen Erscheinungen wiederum geschwunden sind. Hunger gut, Aussehen, Kräftezustand ausgezeichnet. Zahnfleisch und sonstige Mundschleimhaut normal. Reist in die Heimat zurück.

1. 5. 1901. Nach Aachen zurück. War nach der Kur 1899 zwei Jahre gesund, bis im Winter 1900/01 ein Halsleiden auftrat, das unter Jodkali verschwand und dessen gummöse Natur an der bedeutenden, jetzt ganz vernarbten

Zerstörung der Epiglottis noch zu erkennen ist. Kommt wegen frischer Geschwürsbildung in der Hand hierher.

Diagnose: Ein 1markstückgrosses vereiterndes gummöses Syphilid in der rechten Handfläche vor dem Ansatz des zweiten Fingers.

Therapie: Tägliches Schwefelbad und Brunnentrinken, tägliche Einreibungen von anfangs 4,0 grauer Salbe, nach 10 Tagen 5,0.

27. 6. 27 Einreibungen. Das Ulcus der rechten Handfläche seit einigen Tagen verheilt. Mundschleimhaut bei genauer Berücksichtigung des Zahnfleisches gesund.

3. 7. 33 Einreibungen. Patient klagt über akuten Halsschmerz. Schleimhaut des Mundes und des Pharynx normal. Dagegen ist auf dem linken Arcus glossopharyngeus in der Mitte seines inneren Randes ein halberbsengrosser, graubelegter Substanzverlust zu sehen, der die subjektiven Beschwerden erklärt. Ueber Veränderungen in seiner Umgebung finde ich nichts notiert.

Diagnose: Lokale akute Gaumenhydrargyrose. Die Einreibungen werden ausgesetzt und das Geschwür wird durch den Belag hindurch mit Arg. nitr. 1 : 3 tuschiert.

6. 7. Halsschmerz geringer; zweite Tuschierung 1 : 3.

10. 7. Auf dem Substanzverluste ist noch ein kleiner grauer Belag sichtbar. Nach Wegwischen des nekrotischen Belags erscheint der Substanzverlust im Umfang des Geschwürs wie aus dem scharfen Rande des hinteren Gaumenbogens herausgeschnitten. Nochmals Tuschierung und Kali chloricum 4proz. innerlich.

14. 7. Schmerzen im Halse gänzlich geschwunden. Gaumenbogenulcus mit kleinem halbrunden Substanzverlust geheilt. Patient entlassen; weitere Nachrichten fehlen.

Epikrise. Die Diagnose der Gaumenbogenerkrankung als akuter lokaler Hydrargyrose stützt sich darauf, dass Lues nach dem ganzen Verlauf auszuschliessen war und ebenso die am ersten wegen der Aehnlichkeit heranzuziehende Erkrankung an Aphthen. Denn Patient hat sich, soweit zu ergründen ist, nicht der Möglichkeit ausgesetzt, an Aphthen zu erkranken. Vor allem ist das klinische Bild nicht das der Aphthen, weil der Belag des Substanzverlustes morsch und nekrotisch war, gegenüber dem anfangs festen widerstandsfähigen Belage, der bei Aphthen der Schleimhaut aufgelagert oder in sie hinein abgesetzt ist. Für den Aphthenprozess müssen wir daran festhalten, dass wir es bei ihm mit einem fibrinösen, diphtherieähnlichen Exsudat auf der Schleimhaut und in ihren oberflächlichsten Schichten zu tun haben, auch dass er nur in vereinzelten Fällen nur an einer einzigen Stelle auftritt und selbst dann, wenn er nur einen kleinen Schleimhautabschnitt ergreift, doch fast immer an anderen Stellen des Mundes

wenigstens abortive Schleimhautveränderungen hervorruft. Das Charakteristikum der lokalen Hydrargyrose in diesem Falle ist aber der tiefere Zerfall der Schleimhaut. Es bleibt darum, da auch Herpes auszuschliessen ist, nur übrig, das nächstliegende, die Einwirkung des Quecksilbers als Ursache der örtlichen Erkrankung anzunehmen und den Fall als den einer akuten lokalen Hydrargyrose des Gaumens zu bezeichnen.

Die bisher angeführten Fälle sind Beispiele für die mehr oder weniger akute Form der lokalen Hydrargyrose. Bei dem einen Patienten, Fall I, griff das Quecksilber sofort in den ersten Tagen die Schleimhaut des Mundes an umschriebener Stelle deutlich an, um nach Verheilung seiner örtlichen Wirkung dauernd der Schleimhaut unschädlich zu sein. Es ging also die örtliche Wirkung des Quecksilbers während der ganzen Dauer der Kur nicht über das zuerst ergriffene Gebiet hinaus, stellte sich aber bei neuer Quecksilberkur an derselben Stelle oder in ihrer nächsten Nachbarschaft ein, um ebenso unter denselben Bedingungen zu verheilen wie vorher.

Ihm stehen die beiden Fälle II und III gegenüber, die anders als Fall I die örtliche, auf Quecksilber beruhende, also die lokale Hydrargyrose erst nach längerem Kurgebrauch und durchschnittlich am Ende der Kur aufweisen. Auch sie rechne ich noch zur akuten Form der lokalen Hydrargyrose, weil sie sich an die letzten Dosen des Quecksilbers anschliessen, sich also bei ihrem Auftreten nicht durch eine längere Pause vom Abschluss der Quecksilberkur abtrennen und akut verheilen.

Eine mehr subakute Form der lokalen Hydrargyrose zeigt

Fall IV.

H. aus B., 36 Jahre alt. Untersetzt gebaut, aber von bleicher Gesichtsfarbe. Patient kommt, wie leider so mancher seiner Genossen, ohne ärztlichen Bericht hierher, und daher ist die Anamnese nicht ganz vollständig. September 1896 Sekundärerscheinungen im Halse. Brauchte gegen diese September und Oktober 1896 12 Sublimatinjektionen. 14. 10. 1896 Schluss dieser Kur nach Verheilung der Erscheinungen. Keine weiteren Syphilisäusserungen, bis am 1. 6. 1897 der Hausarzt wiederum luetische Zeichen auf der Zunge entdeckt und Patient darum nach Aachen schickt.

2. 6. 1897. Aachen. Diagnose: Spezifische Papeln auf der Zunge und besonders auf deren Rücken, ebenso am Penis und auf dem Skrotum.

Therapie: Inunktionen 4,0 grauer Salbe für 10 Tage, nachher 5,0

mit täglichem inneren und äusseren Gebrauch der Schwefelthermen. Ordentliche Mundpflege.

1. 7. Nach 25 Inunktionen sind alle sichtbaren Syphiliserscheinungen geschwunden, doch sind auf den am 2. 6. kranken Stellen des Zungenrückens die Papillae fungiformes noch sehr winzig und die Papillae filiformes fehlen auf ihnen vollständig, so dass die Zunge durch den Mangel der Papillen und den Gegensatz der Färbung zum gesunden Anteil der Zunge rotfleckig aussieht. Patient macht daher noch weitere 15 Einreibungen à 5,0 durch. Die Flecken des Zungenrückens verlieren sich durch Nachwachsen der Papillae filiformes und Grösserwerden der Papillae fungiformes.

18. 7. Patient verlässt Aachen gesund und ohne Spur von Stomatitis mercurialis.

24. 8. 1897. Patient kehrt nach Aachen zurück, weil er an einem neuen Ausbruch seiner Syphilis zu leiden glaubt. Denn seit dem 15. 8. hat sich an der unteren Fläche der Zungenspitze, die früher nach Obstgenuss häufig von kurzdauernden Bläschen heimgesucht wurde, gegenüber den unteren Schneidezähnen, die unregelmässig stehen und ungleiche Länge haben, ein Substanzverlust entwickelt, der nur morgens nach dem Erwachen schmerzlos ist, bald aber nach dem Essen und besonders nach Sprechen schmerzt. Die Wunde hat $^3/_4$ cm im Durchmesser, ist rotgrundig, etwas gelbrandig und ziemlich tief. Die Drüsen unter dem Kinn sind nicht geschwollen. Der Mund ist bis auf das Zungengeschwür normal. Der Mundspeichel färbt blaues Lakmuspapier rötlich.

Diagnose: Spätkommende lokale Hydrargyrose der Zunge.

Therapie: 3,0 Kali chloricum innerlich pro die; lokal Arg. nitr. 1 : 3.

26. 8. Geschwür etwas kleiner, weniger empfindlich. Neue Tuschierung.

28. 8. Geschwür entschieden kleiner, kaum noch empfindlich. Der psychisch beruhigte Patient reist heim und meldet — 5. 9. — Ulcus sei geheilt.

Epikrise. Die Diagnose der Erscheinung vom 24. August als spätkommender lokaler Hydrargyrose der Zunge stützt sich darauf, dass das örtliche Leiden nach der genauen Beschreibung des Patienten nicht als Folge eines umschriebenen Herpes aufzufassen ist. Patient weiss den Unterschied um so genauer zu schildern, als er mehreremale an Bläschenausbrüchen im Munde gelitten hat und daher den Gegensatz zu der jetzt vorliegenden Störung deutlich erkennt. Wir haben es vielmehr mit einer von vornherein als Nekrose der Zungenschleimhaut auftretenden Erscheinung zu tun, für welche die unregelmässige Gestaltung der unteren Schneidezähne von ursächlicher Bedeutung ist. Da in gesunden Tagen diese Veränderung im Bau des Gebisses niemals eine irgendwie bemerkbare Geschwürsbildung hervorgerufen hat, diese aber nach längerem Gebrauch einer Quecksilberkur auftritt,

so hat die Annahme, dass das Geschwür mit der vorhergegangenen Inunktionskur zusammenhänge, für die rückschauende Beurteilung in ungezwungener Weise klinische Beweiskraft.

Fall V.

F. R. aus P. Anamnese: 25. 4. 1893. Primärinduration, die mit Jodoform örtlich behandelt und geheilt wurde. Nie Folgen des Schankers ärztlicherseits beobachtet, weder im Munde, Halse, noch auf der Haut. Doch habe er über Halsweh geklagt, sei aber nach Gurgeln mit Kali chloricum gesund geworden. Wird während eines vollen Jahres verschiedenen Präventivkuren unterworfen, die, wie der spätere Verfolg zeigt, ihren Zweck nicht erreichten. Gebraucht dementsprechend 1893 während Mai und Juni 160,0 graue Salbe zu Einreibungen. Juli nach Sédillot 2,0 Sublimat in 200 Pillen, ebenfalls im August 2,0 Sublimat und nochmals im November und Dezember je 2,5 Sublimat. Nahm dann Januar 1894 30,0 Jodkali und machte vom Februar bis Hälfte März nochmals Einreibungen von 160,0 grauer Salbe.

6. 6. 1894. Kommt nach Aachen, weil er neben heftigem Herzklopfen (seit Februar 1894) schon seit Januar 1894 über Erscheinungen im Munde und Halse klagt, die trotz der Inunktionskur nicht verheilen und ihn auch seit Ende der Einreibungen durch ihr Bestehen und ihre Schmerzen plagen.

Status praesens: 26 Jahre alt, mittelgross. Normaler Körperbau. Uebermässiges Herzklopfen bei normalem Befund von Perkussion und Auskultation. Normale Verdauung. Kein Zeichen von Stomatitis mercurialis.

Dagegen finden sich auf dem Zungenrücken mehrere rötliche Flecken durch Abstossung der Papillae filiformes. Auf dem rechten Zungenrand sitzt eine ziemlich runde, 1 qcm grosse, grauweisse Bildung, die durch ihren Bau und ihre zentrale, kleine, gelbgefärbte Erosion einer zerfallenden syphilitischen Plaque äusserst ähnelt. Auf beiden Gaumentonsillen sind die Ränder mehrerer Lacunae deutlich erodiert. Obere seitliche Halsdrüsen und Kieferwinkeldrüsen deutlich fühlbar und etwas druckempfindlich.

Diagnose: Frühlues oder lokale Mund- und Gaumenhydrargyrose, wahrscheinlich lokale Hydrargyrose. Merkurieller Erethismus des Herzens.

Therapie: Aachener Bade- und Brunnenkur. Keine örtliche Behandlung ausser Kali chloricum zum Gurgeln.

11. 6. Die Erosion auf dem papelartigen Gebilde auf Zungenrand rechts reinigt sich. Gaumentonsillen wenig verändert. Dagegen erheben sich die Flecken auf der Zunge etwas. Thermalduschen und Thermaldampfbad.

16. 6. Die Flecken auf der Zunge, 10 an der Zahl, halbrund, sind wiederum glatt geworden und ihr Boden spiegelt. Die Erosion auf dem kleiner werdenden Papelgebilde heilt. Gaumentonsillen normaler.

Auf der Innenseite der linken Wange eine frische, gelbbelegte, wunde Stelle, die anscheinend von ungeschicktem Kauen herrührt.

23. 6. Die Schrumpfung des Papelgebildes auf dem rechten Zungenrande und die Verheilung der darauf sitzenden Erosionen schreitet weiter. Die Kauerosion auf linker Wange heilt. Dagegen sitzt auf rechter Gaumentonsille eine

frische Erosion von etwa $1/2$ qcm Grösse und unregelmässiger Form. Die Drüsen am Halse schmerzen auf Druck nicht mehr. Da der Prozess jedenfalls nicht luetisch ist, werden die Krankheitserscheinungen mit Arg. nitr. 1 : 3 tuschiert. Herzklopfen ist verschwunden.

27. 6. Die Erscheinungen vom 23. 6. sind noch sichtbar, aber kleiner geworden.

3. 7. Alle Erscheinungen sind verheilt. Die Papillae filiformes sind nachgewachsen. Das Papelgebilde am rechten Zungenrande ist durch eine graugefärbte, schwache Narbendelle ersetzt. Patient reist heim. Uebrige Mundschleimhaut normal. Soll Salzbäder nehmen und Kali chloricum gurgeln.

17. 8. Patient meldet sich völlig gesund; doch beständen seit dem 9. 8. auf der Zungenspitze zwei kleine, rote, sehr scharf brennende Flecken.

30. 8. 1894. Patient stellt sich mir vor. Die Zunge ist normal bis auf einige lebhaft rote, etwas stark entwickelte Papillen an der Spitze. Schmerzempfindung nur gering und verschwindet innerhalb der nächsten 10 Tage.

14. 9. 1897. Patient sucht mich nochmals auf. Der Mund ist dauernd gesund geblieben. Auf der Stirn sind an der Haargrenze und dem daran anstossenden Haarboden mehrere weissliche Narben sichtbar, fünf davon grössere, die übrigen klein. Sie sind die Ueberbleibsel von gummösen Geschwüren, die im Sommer 1897 als erstes Zeichen der nicht getilgten Syphilis dort erschienen und unter Jodkali innerlich, Emplastrum mercuriale und Kalomelsalbe äusserlich verheilt waren. Der ganze übrige Körper ist normal bis auf den Magen, der durch den Jodkaligebrauch gestört sei. Dem Patienten wird nochmalige Hg-Kur empfohlen, doch weitere Nachrichten fehlen.

Epikrise. Die Diagnose vom 6. Juni 1894 muss auf chronische lokale Hydrargyrose des Mundes und Gaumens lauten. Vor dem Auftreten der Induration 1893, deren syphilitische Natur trotz des Fehlens der Frühsymptome durch das später im Sommer 1897 auf der Stirn aufgetretene gummöse Syphilid ausser Zweifel ist, war nie eine Zungenerkrankung vorhanden gewesen, weder auf örtliche noch entfernte Ursachen hin. Verdauungsstörungen, die bisweilen die Epithelabhebung der Zungenoberfläche hervorrufen, fehlten für die Zeit vor dem 6. Juli 1894.

Syphilis ist als Ursache der Mund- und Gaumenveränderungen auszuschliessen, weil es für den vorliegenden Fall unwahrscheinlich ist, dass syphilitische Erscheinungen nach so langer Kur in immer gleichbleibender Form und ohne einen günstigen Einfluss der verschiedenen Quecksilberpräparate zu zeigen, bestehen bleiben sollten. Die Möglichkeit der Syphilis verschwindet vor dem raschen Erfolg der ohne jede örtliche Therapie ausser Kali chloricum einher-

gehenden Thermalanwendung, und sie wird um so mehr hinfällig, als der Erfolg der Aachener Badekur auf das örtliche Leiden der Zunge und des weichen Gaumens dauernd ist.

Das Auftreten des papelähnlichen Gebildes und der darauf sitzenden Erosion muss bei den ganz tadellosen Zähnen den mechanischen Veränderungen der Zunge während ihrer normalen Funktionen zugeschrieben werden. Ich habe derartige, allerdings weniger scharf umschriebene papelartige Gebilde, bei gesunden Zähnen, auch auf nichtsyphilitischem Boden beobachtet.

Die Zeitdauer dieser chronischen lokalen Hydrargyrose ist für die Zeit von Januar 1894 bis Ende August 1894, also mit 8 Monaten zu berechnen.

Es ist mir schwer, nach meinem Material mit voller Klarheit mich darüber zu vergewissern, wie lange Zeit nach Abschluss der hiesigen Inunktionskuren die chronische lokale Hydrargyrose in einzelnen Fällen aufgetreten und gedauert hat. Denn der eine Teil meiner Patienten, die in Aachen und seiner näheren Umgebung wohnten, hat zufälligerweise bisher kein Beispiel chronischer Mundhydrargyrose geboten, der andere, an Zahl überwiegende Teil, kam vom Auslande her, verlässt mich bald nach Ablauf seiner Kuren und ermöglicht nur in seltenen Fällen genauen Einblick in die Natur der bisweilen nachfolgenden Quecksilbererscheinungen. Wohl weiss ich aus brieflichen Aeusserungen der Kranken über nachfolgenden Halsschmerz und aus den Berichten über den Erfolg des auf diese Klagen hin erteilten Rates, dass sich in einzelnen Fällen bis zu zwei Jahren nach Ablauf von allerdings langdauernden Aachener Kuren die Aeusserungen chronischer lokaler Hydrargyrose hingezogen haben mögen.

Während ich derartigen Mitteilungen von Patienten keinen für die vorliegende Frage entscheidenden Wert beilegen kann, weil der die Klagen veranlassende Halsschmerz und damit der klinische Befund nicht von mir oder anderen Aerzten genauer begutachtet worden ist, verdient der folgende Fall um so mehr Beachtung zur Beurteilung der Frage, wie lange wenigstens nach Inunktionskuren noch chronische lokale Mundhydrargyrose auftreten kann, weil er von mir hier und von kundigen Augen draussen bis zu seinem Ablaufe weiter beobachtet worden ist.

Fall VI.

A. aus B. Anamnese: März 1898 Ulcus durum mit nachfolgenden Sekundärerscheinungen. Im Frühsommer desselben Jahres Inunktionskur in M. Im August 16 Sublimatinjektionen von je 0,02. Darauf bis Ende Oktober jede Woche drei Dampfbäder und streng vegetarische Kost. Weil nachher wieder Erscheinungen auftreten, vom Hausarzte nach Aachen verwiesen.

14. 11. 1898. Aachen. 30 Jahre alt. Mittelgross, kräftig, doch bleich aussehend. Immer harter Stuhlgang. Sehr ängstlich, besonders über rechtsseitiges Ohrensausen. Allgemeinbefinden sehr gestört.

Auf Rücken und Oberarmen, besonders auf den Schultern deutliche, etwas erhabene Roseola (Roséole ortée der Franzosen). An der Schankerstelle noch Gewebsverdichtung. Keine Leistendrüsen. Härtliche, kleinerbsengrosse Drüsen an der Innen- und Aussenseite der Sternocleidomastoidei und am rechten Kieferwinkel. Zerfallende fissurierte Plaque in der Anusfurche. Auf der hypertrophischen linken Gaumentonsille um die Lakuneneingänge herum einige spezifische Papelwälle. Auf der rechten Gaumentonsille die Schleimhaut mehrfach graugefärbt. Auf dem hinteren Wulste der rechten Tuba Eustachii eine graugefärbte spezifische Papel. Zungentonsille höckerig, aber normal.

Diagnose: Ungetilgte Frühlues. Die Papel an der rechten Tuba Eustachii ist für das Ohrensausen verantwortlich zu machen, da jede Ohrenerkrankung durch die Untersuchung auszuschliessen ist.

Therapie: Tägliche Einreibung von 4,0 grauer Salbe mit täglichem inneren und äusseren Gebrauch der Schwefelthermen. Gute Mundpflege.

18. 11. Auf linker Gaumentonsille, auch am unteren Ende, eine deutliche, weisslich gefärbte spezifische Papel: 20proz. Chromsäurelösung auf beide Gaumentonsillen einmal aufgetupft.

22. 11. 8 Einreibungen. Roseola verschwunden, Fauces reiner. Papelerscheinungen etwas weniger. Abziehen des rechten Arcus palatoglossus nicht mehr schmerzhaft. Papel auf linker Gaumentonsille noch deutlich; ebenso auf dem Tubenwulst. Ohrensausen tagsüber schwächer, nur abends so stark wie bei der Ankunft. Analfurche noch empfindlich, obwohl die Fissur kleiner geworden ist. Subjektives Befinden besser.

Von der 11. Einreibung an täglich 4,5 graue Salbe.

30. 11. 16 Einreibungen. Alle Lueserscheinungen geschwunden bis auf die erodierte Papel in der Analfurche und die kleinerbsengrosse, weisslich gefärbte Papel am rechten Tubenwulst. Drüsen kleiner. Von der 21. Einreibung an täglich 5,0 graue Salbe.

7. 12. 23 Einreibungen. Allgemeinbefinden, Schlaf, Hunger ausgezeichnet. Die seit Jahren bestehende Konstipation behoben. Mund und Fauces normal. Im Nasenrachenraum lässt sich an dem rechten Tubenwulst kein papulöses Gebilde mehr nachweisen, doch ist die Schleimhaut noch nicht ganz normal gefärbt.

12. 12. 28 Einreibungen. Patient merkt seit dem 11. 12. durch Halsschmerz und eigene Untersuchung, dass zwei Stellen, die vor der Aachener Kur, also vor dem 14. 11. erkrankt gewesen waren, hier aber während der Kur

völlig verheilten, wieder krank geworden sind, und zwar eine Stelle an der linken Gaumentonsille und eine an der Zunge, und ist über den angeblichen Wiederausbruch seiner Lues aufs höchste erschreckt und niedergeschlagen.

Objektiv ergibt sich bei gesundem Zahnfleisch und normalem unteren Pharynx dreierlei:

1. Auf linker Gaumentonsille befindet sich genau an der Stelle der früheren spezifischen Erkrankung, also auf der am meisten in den Isthmus faucium vorspringenden, vorher erbsengrossen Narbendelle eine erbsengrosse, feine, grauweiss gefärbte Stelle, die mit Wattebausch abzuwischen ist und alsdann etwas blutet.

2. Auf der unteren Fläche der Zungenspitze sitzt eine stecknadelkopfgrosse, weisse Auflagerung, die ebenfalls abzuwischen ist und unter der die Schleimhaut leicht erodiert ist.

3. Am linken Rand der Zunge ist in deren Mitte ein linsengrosser, weisser, Belag, der nicht völlig abzuwischen ist.

Diagnose: Akute lokale Hydrargyrose der Zunge und der linken Gaumentonsille.

Therapie: Einreibnngen weglassen; innerlich und zum Gurgeln 3proz. Kali chloricum-Lösung. Einmalige Tuschierung mit 30proz. Chromsäure-Lösung auf die frisch erkrankten Stellen.

14. 12. Der Belag auf der linken Gaumentonsille ist geschwunden und an seiner Stelle sitzt eine linsengrosse oberflächliche Erosion. Die Unterfläche der Zungenspitze ist normal geworden. Der Belag am linken Zungenrande ist kleiner, haftet aber noch fest an.

16. 12. Alle Erscheinungen vom 12. 12. geschwunden. Patient reist heim. Wird auf die Wahrscheinlichkeit weiterer Quecksilbererscheinungen vorbereitet.

2. 1. 1899. Patient meldet schriftlich, dass wiederum „kleine Pickelchen“ erschienen sind, und zwar an der Zunge; dieselben träten sehr verschieden auf: sobald sie auf dem linken Zungenrande verschwunden seien, machten sie sich auf dem rechten bemerkbar. Der Hausarzt hält diese Erscheinungen für merkurielle.

17. 3. meldet Patient, also 3 Monate nach Schluss der Aachener Kur: „Die Erscheinungen, welche bei der Ankunft in Aachen auf der linken Gaumentonsille vorhanden waren, jedoch während der Kur verschwanden, sind wieder aufgetreten: sie sind gelblich-weiss und ausserdem sehr empfindlich. Dazu finden sich Erscheinungen an dem linken Zungenrande in der Grösse eines linsengrossen Loches, das von weissem Rande umgeben ist. Uebriger Körper vollständig rein.“

Patient sucht auf meinen Rat hin Prof. L. auf, der erklärte, dass die Munderscheinungen nichts mit der früheren Lues zu tun hätten, sondern nur Quecksilbererscheinungen seien. Eine dreimalige Pinselung mit Chromsäurelösung innerhalb zweier Wochen und ein Gurgelwasser lassen dann auch in acht Tagen alle beängstigenden Erscheinungen völlig verschwinden.

22. 11. meldet Patient, dass immer noch bisweilen ähnliche Erscheinnngen

wie im März an wechselnden Stellen der Mundschleimhaut auftreten, die vom behandelnden Arzte genau wie im März gedeutet und durch dieselbe Behandlung geheilt wurden.

April 1900 meldet Patient, dass im Winter 1899/00 die Störungen auf der Mundschleimhaut allmählich zur Ruhe gekommen sind und seit Monaten nicht mehr erscheinen. Syphiliserscheinungen sind seit dem Weggang von Aachen vom Arzte nicht mehr beobachtet worden und bis zur Niederschrift dieser Arbeit nicht mehr aufgetreten.

Epikrise: An den akuten Ausbruch der lokalen Hydrargyrose schliesst sich chronischer Verlauf an. Die Dauer der chronischen Hydrargyrose beträgt in diesem Falle wenigstens ein Jahr.

Ich habe mir im vorhergegangenen erlaubt, an einigen charakteristischen Fällen aus meiner Praxis das klinische Bild der lokalen Hydrargyrose des Mundes und des Gaumens vorzuführen, wie es sich vorwiegend nach hiesigen, gut überwachten Kuren trotz genügender Sorgfalt auf Mundpflege während der Zeit der merkuriellen Behandlung als akute Hydrargyrose oder in kürzerer oder längerer Zeit nach dem Abschluss der Hg-Kur als subakute und als chronische Hydrargyrose entwickelte. Wie die angeführten Fälle beweisen, traten die Aeusserungen der Hydrargyrose bei allen Kranken nur auf umschriebenen Stellen des Mundes bis zu und auf den Fauces auf und erreichten nirgendwo eine bedenkliche Ausdehnung. Diese milde Form der lokalen Hydrargyrose, die allerdings die Patienten sehr beängstigte, aber dennoch nur Wenigen wirkliche örtliche Unbequemlichkeit verursachte, führe ich hauptsächlich für die Aachener Fälle darauf zurück, dass die Einreibekur in dauernder Verbindung mit dem inneren und äusseren Gebrauch der Schwefelthermen durchgeführt wurde. Denn es wird durch die Brunnen- und Badekur, die eine geregelte Lebensweise erfordert und frei von Berufsanstrengungen ist, der Einfluss des Quecksilbers auf die ihm unterworfenen Gewebe des kranken Körpers soweit abgeschwächt, dass ich mich in der grössten Mehrzahl aller hier behandelten Fälle nur von der günstigen Wirkung des Merkurs auf die von der Syphilis veränderten Gewebszellen überzeugen konnte, ohne von seinen auch die gesunden Zellen schädigenden Aeusserungen durchschnittlich viel gewahr zu werden. Deutliche Stomatitis mercurialis gehört darum auch bei meinen Patienten zu den Ausnahmeerscheinungen. Unerlässliche Vor-

bedingung für dieses milde und doch energische Ergebnis solcher Aachener Durchschnittskuren ist allerdings, dass an dem Grundsatz festgehalten werde, die Inunktionskur dauernd zu individualisieren und sie der Konstitution der einzelnen Individuen dauernd anzupassen. Die Einreibemengen haben sich also nach Gesundheitszustand, Körpergewicht, Esslust, Schlaf und Widerstandskraft der Patienten zu richten. Diese ärztliche Aufgabe wird dann am ersten erreicht, wenn jeder Kranke nach seiner Eigenart aufgefasst und dauernd beobachtet wird und wir die der Heilung sich durch böse Gewohnheiten und Lebensstellung der Patienten entgegenstellenden Hindernisse mit Geduld und verständiger Beherrschung der Verhältnisse zu überwinden verstehen. Wer als Arzt anderswie handelt und wer seine Kranken anders handeln lässt, kommt meist nicht mit dieser Form der örtlichen Hydrargyrose und nicht mit ihren milden Erscheinungen davon.

Es hiesse von meinem Gegenstande abschweifen, wenn ich hier ausführlich die den Schwefelthermen seit mehreren Jahren in einzelnen neueren Lehrbüchern gemachten, unbegründeten Vorwürfe widerlegen wollte, dass die Schwefelthermen nämlich nicht mit der Anwendung der Inunktionskuren zu verbinden seien, weil sie die Wirksamkeit des äusserlich angewandten Quecksilbers auf den Syphilisprozess durch chemische Umbildung des Quecksilbers abschwächten. Nur zweierlei Erwägungen möchte ich hier Raum geben. Einmal führe ich die Tatsache an, dass meine Zusammenstellung von Tausenden von Syphilisfällen, die klinisch leicht zu überschauen waren, weil sie mit recht sichtbaren syphilitischen Veränderungen einhergingen, schon von den ersten Tagen der mit dem Schwefelthermengebrauch vereinigten Inunktionskur den günstigen Einfluss der Kur zeigten und dass dieser gute Erfolg sich dauernd bis zur Verheilung zeigen und verfolgen lässt. Dieser Erfahrung reiht sich die zweite an, dass nämlich in einer grossen Zahl von Syphilisfällen, die in Spital- oder Lazarettpflege, oder in der Privatpraxis draussen, durch Jahre hindurch jede ordentliche Merkurbehandlung durch den bald oder später, jedenfalls vor erreichter Besserung ausbrechenden örtlichen oder allgemeinen Merkurialismus unmöglich gemacht hatten, erst unter der hiesigen Inunktionskur dies erstrebte Ziel erreicht wurde, durch Quecksilberkuren also, die sich hauptsächlich durch die ihnen hier zu-

gesellte Thermenanwendung von vorherigen unbefriedigenden Merkurkuren unterschieden. Auf die Literatur über erfolgreiche Einreibungskuren mit Schwefelquecksilber kann ich hier nicht eingehen.

Kehren wir darum zu unserer Aufgabe zurück. Es lässt sich aus meinen Erfahrungen beweisen, wie wesentlich sich durchschnittlich die Merkurstörungen der Mundschleimhaut usw. nach der Lebensweise und Behandlung der Patienten richten. Sie sind zu vermeiden, oder wenigstens auf geringster Stufe zu halten, und umgekehrt können sie bei unverständigem Verhalten unbequemste Erscheinungen zeitigen, die Monate nötig haben, um zu verheilen. Zum Beweise hierfür stelle ich den Fällen von lokaler Hydrargyrose nach eigener Behandlung solche entgegen, die von draussen merkurkrank nach Aachen kamen. Hier ein drastisches Beispiel eines solchen Falles, der übrigens für beste ärztliche Hilfe bestrebt gewesen ist.

Fall VII.

F. R. aus E. Anamnese: 10. 3. 1893 in D. Ulcus durum, das örtlich behandelt wurde und in drei Wochen verheilte. Die Induration blieb über drei Monate bestehen. Mitte Mai sehr schmerzhaftes ulzeröses Syphilid auf der ganzen Körperoberfläche. Der Hals sei gleichfalls sehr erkrankt gewesen und sei jeden Tag geätzt worden. Vom 20. 5. an Einreibekur von $2^1/_2$ bis $3^1/_2$ g grauer Salbe; jeden 5. Tag ein Bad. Nach 28 Einreibungen waren die Erscheinungen geschwunden, doch wurden noch 12 weitere gemacht, im ganzen also 40. Gleich darauf neue Geschwüre im Gesichte, auf der Zunge und im Halse. Doch wurde des ganz ungewöhnlich starken Speichelflusses wegen die merkurielle Behandlung abgebrochen. Ungefähr vom 10. 7. an in H. Pillen von Jodkali mit Quecksilber, vier für den Tag, für 1 Monat. Das Ergebnis dieser Behandlung sei sehr schlecht gewesen und Patient sei sehr krank am 1. 9. in D. angekommen mit vermehrtem Speichelfluss, mit Diarrhöen, Fieber, Erbrechen und neuen Geschwüren im Munde. Gebrauch von Jodkali erzielte kein günstiges Resultat. Von Mitte September an Abbruch jeder geschäftlichen Tätigkeit. Ende Oktober sei Hals, Mund, Zunge und Zahnfleisch eine grosse Wunde gewesen. Sehr erschwerte Nahrungsaufnahme. Weil Jodkali keine Erleichterung brachte, wurde Quecksilber von einer ärztlichen Autorität für acht Wochen innerlich angewendet. Anfangs 1894 habe Patient sich dem Tode nahe gefühlt, alle Medikamente wurden weggelassen, und darauf vollzog sich bis Ende Februar 1894 langsame Besserung, so dass Patient nach Aachen reisen konnte.

28. 2. 1894. Patient recht elend. Klagt über heftigen Kopfschmerz. Kein Zeichen von Syphilis nachzuweisen. Im Munde sitzen an verschiedenen Stellen, auf dem Zungenrücken rechts hinten, links am Zahnfleische der letzten oberen und unteren Molares und besonders an der gegenüberliegenden Wangen-

schleimhaut grosse, grau belegte, unregelmässige Ulzerationen, um die herum die Schleimhaut rot und geschwollen ist. Kein Zeichen von Salivation oder von allgemeiner merkurieller Stomatitis. Drüsen am Unterkiefer beiderseits geschwollen, etwas druckempfindlich. Einige mässig verdickte Leistendrüsen.

Diagnose: Ausgedehnte lokale Hydrargyrose des Mundes in Form von merkuriellen Geschwüren an verschiedenen Stellen, besonders an der linken Backenhälfte und auf dem Zungenrücken. (Auf welcher Seite Patient schläft, ist nicht notiert, Zahnstein war nicht vorhanden.)

Therapie: Aachener Bade- und Brunnenkur, Kali chloricum, pro Tag 3,0 innerlich und zum Gurgeln.

14. 3. Allgemeinbefinden gebessert, Kopfschmerz minder deutlich.

28. 3. Die Geschwüre sind in deutlicher Besserung, insofern sie sich verkleinert, die Beläge zum grössten Teile abgestossen haben und normal granulierendes Aussehen zeigen. Die Schwellung der umgebenden Schleimhaut hat nachgelassen und es zeigt sich kein auffallender Farbenunterschied gegen die gesunde Schleimhaut. Die benachbarten Drüsen sind kleiner und nicht mehr druckempfindlich.

Patient muss Aachen verlassen; soll Kali chloricum innerlich weiter gebrauchen.

15. 4. Patient stellt sich zu einer Untersuchung vor. Die Geschwüre sind noch vorhanden, doch kleiner als am 14. 3. Behandlung wie 28. 3.

26. 5. Patient stellt sich wieder zu einer einmaligen Untersuchung vor. Weitergehende Verkleinerung der Geschwüre, die von feinen Narben umzogen sind, ringsherum normale Schleimhaut. Zahnfleisch normal. Allgemeinbefinden bedeutend gebessert. Behandlung wie 28. 3., weil Patient sich dabei am besten fühlt.

12. 10. Patient stellt sich wieder vor. Ist dauernd von Syphiliserscheinungen freigeblieben. Sieht frisch und gesund aus und hat seine frühere Kraft wiedergewonnen. Der am 13. 10. untersuchte Urin ist frei von Quecksilber. Er berichtet, dass die Geschwüre im Munde erst bis Ende Juli langsam völlig verheilt seien. Als Folgen der Geschwüre finden sich auf dem linken Wangeninnern deutliche, weissliche, etwas vertiefte Narben und auf dem Zungenrücken hinten rechts eine grössere, etwas druckempfindliche Stelle, die durch die noch nicht genügende Entwicklung der Papillae filiformes rot aussieht. Diese Stelle sei in fortwährender Besserung.

April 1895. Patient stellt sich nochmals vor. Es seien keine Syphiliserscheinungen inzwischen aufgetreten und es sind heute keine Syphiliszeichen nachzuweisen. Die Narben auf der Wangenschleimhaut sind immer noch zu erkennen. Die Zunge ist normal geworden.

Epikrise. Bei einem während des Frühstadiums der Lues an ulzerösem Halssyphilid erkrankten Patienten wird eine milde Inunktionskur mit bisweiligen Bädern eingeleitet, die er während seiner geschäftlichen Tätigkeit ausführt. Unter der Quecksilberkur verheilen in 4 Wochen die spezifischen Erscheinungen, doch wird

die Kur noch 12 Tage fortgesetzt. Am Ende dieser Einreibekur tritt eine bemerkenswerte Erscheinungsreihe auf, deren einer Teil, der im Gesicht verläuft, höchst wahrscheinlich spezifischer Natur gewesen ist, deren anderer Teil aber, der die Mundschleimhaut zum Ausbruchsort erwählt, möglicherweise schon übermässiger Quecksilberwirkung zuzuschreiben ist. Denn jedenfalls zwangen damals die deutlichen Erscheinungen der Stomatitis mercurialis zum Abbruch der Quecksilberkur. Diesem sich klinisch durch stärkere Salivation äussernden Uebermass der Quecksilberwirkung gegenüber muss es als Fehler gelten, dass Patient, während diese Salivation in Verbindung mit wahrscheinlicher Syphilis noch besteht, wiederum mit einer Quecksilber-Jodkalikur behandelt wird, statt dass das jedenfalls richtig gewählte Jodkali für sich allein angewendet wird. Dem behandelnden Syphilidologen mag ja auch die Munderkrankung als Syphilis erschienen sein, er mag auch den Speichelfluss als Folge der Syphilis angesehen haben, wie ich selbst Speichelfluss im Beginne des Ausbruchs der Frühsyphilis vor jeder Anwendung eines Quecksilberpräparats, aber nur in sehr seltenen Einzelfällen beobachtet habe; er mag endlich im Juli 1893 bei der wahrscheinlichen Anwesenheit syphilitischer Erscheinungen zur Klärung der Diagnose den inneren Gebrauch von Quecksilber der Inunktionskur vorgezogen haben, weil dabei angeblich der Ausbruch der Stomatitis weniger zu befürchten sei. Jedenfalls aber ist es als Kunstfehler zu betrachten, dass von derselben ärztlichen Seite her auch Ende Oktober trotz der andauernden geschwürigen Prozesse im Munde und der bedeutenden Schluckbeschwerden, die die Nahrungsaufnahme behinderten,[1]) wiederum für zwei Monate Quecksilber innerlich verordnet worden ist. Ist es möglich, dass Patient schon Ende Juni 1893 an Stomatitis mercurialis erkrankt sei, ist es sicher, dass er vom September an deutliche Zeichen von akutem allgemeinen Merkurialismus dargeboten hat, und lernen wir dann aus der Anamnese, dass er trotzdem noch für volle 8 Wochen mit Quecksilber behandelt worden sei, so ist sowohl die Höhe als die Länge des therapeutisch heraufbeschworenen Merkurialismus zu verstehen, von dem Patient erst ein volles Jahr nach dessen erstem

---

1) Was aus den Erscheinungen im Gesicht inzwischen geworden ist, erwähnt die Krankengeschichte nicht.

Auftreten, nach monatelanger Qual und vielmonatigen Heilbestrebungen genas.

Bis zur Ankunft in Aachen (28. Februar 1894) hatten sich dann die Erscheinungen des allgemeinen Merkurialismus soweit abgeschwächt und verändert, dass Patient nur noch die allerdings merkbarsten Zeichen der chronisch lokalen Mundhydrargyrose aufwies. Die Kopfschmerzen waren unzweifelhaft von den Mundgeschwüren abhängig. Die alsdann dem Thermengebrauch unter Anwendung des Kali chloricum folgende Besserung springt um so deutlicher hervor, als Patient auf seinen Wunsch und unter meiner Zustimmung keine weitere Behandlung mit örtlichen Mitteln durchgemacht hat.

Fall VII gehört also seiner Entwickelung nach nicht zu den Beispielen der reinen chronisch lokalen Hydrargyrose, da ihm das Stadium der vollentwickelten Stomatitis mercurialis voraufgegangen war. Doch glaube ich, ihn hier verwerten zu dürfen, da er sich im Zustande der mehrmonatigen, also chronischen örtlichen Hydrargyrose dargestellt hat.

Die bisheran mitgeteilten Fälle von lokaler Hydrargyrose des Mundes und des Gaumens, akuter wie chronischer Natur, zeigen deutlich die vorher angedeuteten Merkmale lokaler Hydrargyrose:

a) überall bleiben bei ihnen das sichtbare Mund- und Rachengebiet von dem frei, was wir Stomatitis mercurialis nennen;
b) es erkrankt das Epithel oberflächlich, so durch Fleckenbildungen auf Zunge oder
c) es kommt zu umschriebenem Schleimhautzerfall von wechselnder Tiefe, oberflächlich als merkurielle Erosion, tiefgehend als merkurielles Geschwür;
d) bei anderen entstehen Wucherungen und durch Veränderung der Wucherungen papelartige Gebilde, endlich geht
e) aus diesen Beobachtungen hervor, dass die lokale Hydrargyrose und die Syphilis der Schleimhaut des Mundes und des Gaumens, besonders die Frühsyphilis, Bilder schaffen können, die für den, der die Verhältnisse der lokalen Hydrargyrose nicht genauer kennt, die Wahrscheinlichkeit sehr nahe legen, Syphilis da anzunehmen, wo nur umschriebene Folgen der merkuriellen Behandlung vorliegen, und umgekehrt die Erkrankung an Syphilis zu verkennen und statt ihrer eine lokale Hydrargyrose zu diagnostizieren.

Ich habe mich mit allen diesen Punkten noch genauer zu beschäftigen, wenn ich an anderem Orte die lokale Pharynxhydrargyrose eingehender behandeln kann.

Die meisten bisher von mir angeführten Fälle boten für die Differenzialdiagnose und die Behandlung den unleugbaren Vorteil, dass sie von Anfang an die Quecksilberbehandlung unter meinen Augen durchgemacht hatten. Die Unsicherheit der Diagnose steigt, je weniger der Arzt den Patienten während der vorhergehenden Behandlung zu beobachten Gelegenheit hatte und je länger der Patient in oft unregelmässiger Weise die Quecksilberkur durchgeführt und damit die Bedingungen erfüllt hat, um in seinem Organismus möglicherweise die beiden krankmachenden Zustände, ungeheilte Syphilis und lokale Hydrargyrose, vor allem mehr oder weniger chronische Hydrargyrose, zu entwickeln.

Die Frage erhebt sich, welche Mittel wir besitzen, um in zweifelhaften Fällen die richtige Diagnose zu stellen. Zweifelhaft müssen ja nach dem vorausgesagten alle Fälle werden, wo bei abklingender oder zeitlich erloschener Lues, die kürzere oder längere Zeit mit Quecksilber behandelt worden ist, auf der vorher gesunden Mundschleimhaut Erosionen oder Geschwüre oder lokale Wucherungen entstehen, die den syphilitischen Plaques ähneln, an sie denken lassen, aber dennoch wieder nicht so deutlich ausgeprägt sind, dass sie rasch und sicher als syphilitische Geschwüre oder Plaques zu diagnostizieren sind. Ueberall, wo auf der vorher gesunden Mundschleimhaut eines vorher mit Quecksilber behandelten Syphilitikers einige oder viele Erosionen oder Geschwüre entstehen, die der Syphilis gleichen, ist man gewöhnt, sofort Syphilis anzunehmen, wenn im Munde die Zeichen von Stomatitis mercurialis fehlen. In den vorher mitgeteilten Fällen habe ich aber bewiesen, dass der Mangel alles dessen, was wir Stomatitis mercurialis zu nennen gewöhnt sind, keine Handhabe bietet, um lokale merkurielle Erkrankungen auf dem weiten Mundgebiete auszuschliessen.

Die beste Hülfe zur möglichst richtigen Entscheidung bleibt immer das Auge des Beobachters. Aber dennoch können alle Merkmale, die dem Auge als Stütze dienen sollen, trügerischer Natur sein, weil im Einzelfalle alle für Quecksilberwirkung angegebenen Zeichen fehlen mögen und wir besonders an den geschwürigen Prozessen nichts absolut für Syphilis jedesmal Charak-

teristisches, die merkurielle Natur immer Ausschliessendes aufstellen können. Wäre die Differenzialdiagnose zwischen Syphiliserscheinungen und den ihr ähnelnden Quecksilbererscheinungen auf der Schleimhaut des Mundes und der Fauces so leicht zu stellen, so würden nicht die Lehrbücher immer wieder sich bemühen, die für beide Krankheitsprozesse, Syphilis und merkurielle und besonders chronisch merkurielle Erscheinungen, aufgestellten Unterscheidungszeichen mit möglichster Genauigkeit zu behandeln und sie würden nicht die Möglichkeit der Verwechselung dennoch zuzugeben haben.

Ein möglichst sicherer Weg der Unterscheidung ist bekanntlich, die Quecksilberbehandlung weg zu lassen, wenn sie bis kurz vor dem Eintritt des geschwürigen oder anscheinend papelartigen Prozesses durchgeführt worden war. Es wird sich dann beim Weglassen der Quecksilberbehandlung in kürzerer oder längerer Zeit ergeben, ob der vorliegende zweifelhafte Prozess verheilt, eine Verheilung, die möglicherweise dem vorher gereichten Quecksilber zu verdanken ist. Oder es entwickeln sich die zweifelhaften Prozesse nach einiger Zeit genügend scharf, um sich als Syphilis oder als Quecksilberwirkung erkennen zu lassen.

Ein anderer Weg ist der, statt Quecksilber Jodpräparate zu geben oder Jodipin einzuspritzen. Dieser Weg wird wahrscheinlich manchmal zur Verheilung der vorliegenden Erscheinungen führen, lässt aber nach meiner Ansicht häufig die Frage ungelöst, welcher Natur die der Jodbehandlung unterzogenen Prozesse gewesen seien.

Auch ein Weg ist's, den Urin auf seinen Quecksilbergehalt zu untersuchen. In den achtziger Jahren standen mir keine genügend bequemen Quecksilberanalysen zur Verfügung, heute verfüge ich über solche. Ergibt sich bei derartigen Urinanalysen mässiger Gehalt an Quecksilber, so wird die Wahrscheinlichkeit für Syphilis nahe gelegt, während hoher Quecksilbergehalt eher an die Wahrscheinlichkeit von Quecksilberwirkung denken lässt.

Klärung der Verhältnisse kann auch so erreicht werden, dass das vorhandene Geschwür oder das papelartige Gebilde mit Höllenstein ordentlich tuchiert wird; meist bessern sich darauf merkurielle Erscheinungen, während reine Syphilis weniger dadurch beeinflusst wird.

Chromsäure in starken Lösungen erwähne ich nicht, weil sie

bei beiden Erkrankungen, Syphilis und lokaler Hydrargyrose, günstig wirken, also keine Aufklärung bringen.

Aber alle diese Wege, so empfehlenswert sie oft sind, können doch nur da eingeschlagen werden, wo der Patient sich uns längere Zeit für die Beobachtung zur Verfügung stellen kann und eignen sich drum nicht für die sofortige sichere Entscheidung.

Ich habe daher immer und immer wieder gesucht, auf der Schleimhaut der oberen Verdauungswege selber jene Unterscheidungsmerkmale zu finden, die die Zweifel, ob Syphilis oder lokale akute oder chronische Hydrargyrose, oder die Verbindung von Syphilis mit der lokalen Hydrargyrose vorliege, rasch, also in kurzer Frist und abschliessend meistens beseitigen. Den unteren Pharynx habe ich als das Gebiet, das hierfür entscheidend ist nach jahrelangen Beobachtungen erkannt. Zeigt die laryngoskopische Untersuchung des Pharynx, dass in ihm lokale Quecksilbererscheinungen vorhanden sind, so habe ich damit die Gewissheit gewonnen, dass die auf der Schleimhaut des Mundes und des Gaumens vorhandenen, ihrer Natur nach verdächtigen Erscheinungen entweder rein merkurieller Natur sind, oder bei ungetilgter Syphilis der gleichzeitig bestehenden Hydrargyrose ihren Ursprung verdanken.

Meine vorher angeführten Fälle der lokalen Hydrargyrose des Mundes könnten den Gedanken nahe legen, dass die lokale Mund- und Gaumenhydrargyrose meist harmloser Natur sei. Aber die für diese Arbeit gezogenen Grenzen erlauben es nicht, andere Fälle anzuführen, die noch deutlicher zeigen, wie unangenehm sich die Verkennung lokaler Mund- und Gaumenhydrargyrose gestalten kann. Auch zwingt mich die Rücksicht auf die spätere Arbeit über die Pharynxhydrargyrose, mich für diese Arbeit auf die angeführten Fälle zu beschränken. Aber auch aus ihnen dürfte unzweifelhaft hervorgehen, dass es der redlichen Mühe wert ist, sich mit der Frage der lokalen Hydrargyrose der Schleimhaut der oberen Verdauungswege möglichst eingehend zu beschäftigen. Denn die Frage greift in verschiedene Gebiete der ärztlichen Tätigkeit hinein und sie kann nur durch die Mitarbeit aller, die sich mit den Erkrankungen der oberen Verdauungs- und Luftwege beschäftigen, gefördert, weiter geklärt und allgemeinem Verständnisse zugeführt werden.

XIII.

Die Massnahmen der Preussischen Bergbehörden zur Bekämpfung der Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) und ihre Erfolge.

Nach amtlichen Quellen bearbeitet

von

Dr. K. Vogelsang,
Kgl. Bergwerksdirektor.

Im Jahre 1885 hat Geh. Sanitätsrat Dr. *G. Mayer* zu Aachen bei einem hochgradig anämischen Arbeiter des Kohlenbergwerks Maria bei Höngen die Wurmkrankheit (Ankylostomiasis) festgestellt. (Zentralblatt f. klin. Medizin 1885, Nr. 9.) Zwar nahm in einer kurz darauf erschienenen Veröffentlichung (dieselbe Zeitschrift Nr. 12) Professor *Leichtenstern*-Köln für sich in Anspruch, vor Dr. *Mayer* eine Reihe von Wurmkranken in Behandlung gehabt zu haben, jedoch bezogen sich alle diese Fälle, abgesehen davon, dass Professor *Leichtenstern* nichts darüber veröffentlicht hatte, lediglich auf Ziegelarbeiter. Es ist daher das unbestreitbare Verdienst von Geheimrat Dr. *Mayer*, die Wurmkrankheit in Deutschland zuerst bei Bergarbeitern beobachtet zu haben. Er erkannte auch sofort die Gefahr, welche in der Möglichkeit der weiteren Verbreitung der Krankheit lag, was daraus hervorgeht, dass er sofort über seine Beobachtungen der Königlichen Regierung Anzeige erstattet hat. (a. a. O. Nr. 16.) Bald darauf wandte sich denn auch die allgemeine Aufmerksamkeit in den verschiedenen Bergbaurevieren Preussens der Wurmkrankheit zu. Auf das Wesen der Wurmkrankheit selbst ist hier nicht einzugehen, dagegen sollen im folgenden kurz die von den preussischen Bergbehörden zur Bekämpfung derselben getroffenen Massnahmen und ihre Erfolge erörtert werden.

Die weiteste Verbreitung hat die Krankheit in Westfalen gefunden. Hier wurde dieselbe zuerst im Jahre 1886 bei einem Bergmanne der Zeche Langenbrahm festgestellt. Dieser Fall blieb zunächst vereinzelt; erst anfangs der neunziger Jahre wurden Erkrankungen unter den Bergleuten verschiedener anderer Zechen, namentlich der Zeche Graf Schwerin beobachtet. Mit Rücksicht auf das Auftreten der Krankheit auf der letztgenannten Zeche wurde auf Veranlassung des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund im Jahre 1896 von Professor Dr. *Loebker* ein Gutachten über die Krankheit ausgearbeitet, in welchem nach eingehender Schilderung des Wesens derselben auf Grund der bisher gemachten Beobachtungen Vorschläge zur Bekämpfung der Krankheit gemacht wurden. Die *Loebker*schen Vorschläge sind grundlegend für die behördlicherseits getroffenen Massregeln zur Bekämpfung der Krankheit geworden. Es wurde für Verbreitung des *Loebker*schen Gutachtens in geeigneter Weise Sorge getragen, die Arbeiter wurden auf allen Gruben durch Anschlag über die Krankheit belehrt, die Knappschaftsärzte wurden veranlasst, regelmässige Besichtiguugen der Belegschaft vorzunehmen u. s. w. Für die Zeche Graf Schwerin erliess das Königliche Oberbergamt zu Dortmund im Jahre 1896 eine besondere bergpolizeiliche Anordnung, durch welche folgendes bestimmt wurde:

1. Die Entleerung des Kots darf nur in Aborten erfolgen;
2. die Grubenverwaltung hat für eine genügende Anzahl von Aborten zu sorgen. Ihre Aufstellung muss insbesondere an den in der Anordnung näher bestimmten und ausserdem von dem Revierbeamten nach Massgabe der örtlichen Verhältnisse zu bestimmenden Punkten erfolgen;
3. die Abortskübel müssen undurchlässig, mit Deckel verschliessbar und transportabel sein. Sie müssen in sauberem und möglichst geruchlosem Zustande erhalten werden;
4. in Fahrstrecken sind Schlammansammlungen zu vermeiden.

Die auf Zeche Graf Schwerin vorhandenen gemeinschaftlichen Badebassins wurden durch Brausebäderanlagen ersetzt. Diese Massregeln wurden in den folgenden Jahren mehrfach erweitert und ergänzt; namentlich wurden von allen Gruben, auf denen durch die ärztlichen Belegschaftsbesichtigungen und -Untersuchungen die Wurmkrankheit festgestellt worden war, gleiche Anordnungen, wie für

die Zeche Graf Schwerin erlassen. Durch die allgemeine Bergpolizeiverordnung des Königlichen Oberbergamts zu Dortmund vom 12. März 1901, betreffend Massregeln zum Schutze der Gesundheit der Bergleute u. s. w. wurden endlich die für die Zeche Graf Schwerin getroffenen Anordnungen für alle Steinkohlengruben des Bezirks erlassen und ausserdem überall besondere Brausebäderanlagen — unter Verbot der gemeinsamen Badebassins — vorgeschrieben. Ausserdem wurden Massnahmen getroffen, um der Einschleppung der Wurmkrankheit durch auswärtige Arbeiter entgegenzutreten. Durch Ministerialerlass wurde Anweisung gegeben, dass, abgesehen von ganz besonderen Ausnahmefällen, einwandernde belgische und ungarische Arbeiter überhaupt abzuschieben seien.

Die bisherigen Massnahmen schienen von Erfolg begleitet zu sein, da die Zahl der ermittelten Krankheitsfälle im Laufe der nächsten Jahre abnahm. Es wurden festgestellt:

im Jahre	1896:	107	Fälle,
„ „	1897:	113	„
„ „	1898:	99	„
„ „	1899:	94	„

Auffallenderweise trat jedoch im Jahre 1900 und in folgenden Jahren eine starke Vermehrung der Krankheitsfälle ein. Man zählte:

im Jahre	1900:	275	Fälle,
„ „	1901:	1030	„
„ „	1902:	bis Anfang Oktober 1355	Fälle.

Die Zahl der Schachtanlagen, auf denen Erkrankungen vorkamen, stieg von 26 im Jahre 1899 auf 66 im Jahre 1902. Es entstanden daher Zweifel, ob die bisher geübte Untersuchungsmethode genüge, um die Erkrankungen festzustellen. Bisher waren die Revisionen in der Weise vorgenommen worden, dass gewöhnlich beim Schichtwechel die ein- und ausfahrende Belegschaft durchmustert und hierbei jeder, welcher Erscheinungen von Anämie aufwies, dem Krankenhause zur mikroskopischen Kotuntersuchung überwiesen und im Falle des positiven Befundes einer Abtreibungskur unterworfen wurde. Man entschloss sich daher zunächst auf einzelnen Zechen die mikroskopische Kotuntersuchung bei der gesamten unterirdischen Belegschaft vorzunehmen. Hierbei ergab sich, dass ein ganz erheblich grösserer Teil der Bergleute infiziert war, als

man bisher angenommen hatte und dass nicht bloss bestimmte Anzeigen von Anämie u. s. w. für die Wurmkrankheit charakteristisch sei, dass vielmehr ein mit Würmern behafteter Mann durchaus gesund und völlig arbeitsfähig sein könne. Man konstatierte also neben den eigentlich kranken Wurmträgern auch die grosse Zahl der nichtkranken Wurmträger.

Die Grundlage für die seitens der Bergbehörde alsbald ergriffenen Massnahmen zur weiteren energischen Bekämpfung der Krankheit bildete die Verhandlung vom 4. April 1903, deren Protokoll im Reichs- und Staatsanzeiger (Nr. 112 vom 13. Mai 1903) veröffentlicht wurde. In derselben wurde als Hauptursache der grossen Ausdehnung der Krankheit wesentlich der sehr grosse Belegschaftswechsel in Verbindung mit den für die Verbreitung des Infektionsstoffes besonders günstigen Verhältnissen auf den westfälischen Steinkohlengruben erkannt. Von verschiedener Seite war bisher auch die Ansicht vertreten worden, dass die Verbreitung der Krankheit auf die durch Polizeiverordnung des Oberbergamts zu Dortmund vom 12. Juli 1888 zur Verhütung von Kohlenstaubexplosionen vorgeschriebene Berieselung der Gruben zurückzuführen sei. Die eingehendsten Untersuchungen haben ergeben, dass die Berieselung wohl unter ganz besonderen Umständen, namentlich auf trockenen Gruben einen geeigneten Nährboden zu schaffen imstande sei, andererseits haben jedoch auch die vom Oberbergamt zu Dortmund für eine Reihe von Schachtanlagen zugelassenen zeitweiligen Einschränkungen der polizeilich vorgeschriebenen Berieselung der Grubenräume Erfolge nicht gezeitigt. Die auf verschiedenen Zechen zugelassenen Ausnahmen sind denn auch inzwischen zurückgezogen worden.

Die wesentlichten Massregeln, welche seitens der Behörde auf Grund der vorerwähnten Verhandlung getroffen wurden, sind folgende:

a) Die allgemeine Bergpolizeiverordnung des Oberbergamts zu Dortmund vom 13. Juli 1903 (in Kraft getreten am 1. August 1903).

Dieselbe schreibt vor:

1. dass alsbald eine Stichprobenuntersuchung, d. h. mikroskopische Untersuchung von mindestens 20 pCt. der unterirdischen Belegschaft aller Steinkohlengruben vorzunehmen sei;

2. dass neu angelegte Arbeiter und Beamte auf Steinkohlenbergwerken zur Arbeit unter Tage nicht zugelassen werden dürfen, ehe sie nicht ihre Freiheit von der Wurmkrankheit nachweisen und dass diese Personen in der sechsten Woche nochmals zu untersuchen sind;
3. dass Arbeiter u. s. w., bei denen der Wurm festgestellt ist, zur Arbeit unter Tage nicht eher zugelassen werden dürfen, bis sie durch ein ärztliches Attest ihre Freiheit von der Wurmkrankheit nachweisen;
4. dass nur bestimmte, vom Oberbergamt anerkannte Aerzte die erwähnten Bescheinigungen ausstellen dürfen.

b) Durch besondere bergpolizeiliche Anordnungen wurde für die gefährdeten Zechen die mikroskopische Untersuchung der ganzen unterirdischen Belegschaft angeordnet. Die Verwendung von Grubenwasser zu der Berieselung wurde verboten.

Ferner wurden auf Grund der oben erwähnten Verhandlung weitere Versuche mit Desinfektionsmitteln angestellt. Ein allgemein befriedigendes Ergebnis ist hiermit nicht erzielt worden. Abgesehen von der Schwierigkeit die dauernde Desinfektion einer ganzen Grube durchzuführen, erwiesen sich als wirklich wirksame Desinfektionsmittel nur Chloroform und Alkohol, deren Anwendung im grossen schon durch ihren hohen Preis als ausgeschlossen erscheinen muss. Endlich wurde die Aufnahme einer genauen Statistik und zwar sowohl der einzelnen Krankheitsfälle als auch der Heilerfolge beschlossen.

Die vorgeschriebenen Untersuchungen sind jetzt allmählich durchgeführt worden. Im Anschluss daran hat eine ausserordentlich grosse Anzahl von Abtreibungskuren stattgefunden, wodurch eine ganz beträchtliche Verminderung der Zahl der Wurmträger herbeigeführt worden ist.

Nach der letzten Veröffentlichung im Reichsanzeiger Nr. 52 vom 1. März 1905 war die Zahl der Schachtanlagen, auf denen eine mehr als einmalige Untersuchung der gesamten unterirdischen Belegschaft durchgeführt ist, bis Anfang des Jahres 1905 auf 108 gestiegen. Auf diesen 108 Schachtanlagen waren bei der ersten Durchmusterung insgesamt 14483 Wurmträger festgestellt worden, während bei der jeweilig letzten Untersuchung insgesamt 2655 Wurm-

träger ermittelt worden sind. Es ergiebt sich daraus eine Abnahme in der Zahl der ermittelten Wurmträger um 11 828 = 81,67 pCt. Eine Zusammenstellung der bisher im Reichsanzeiger veröffentlichten entsprechenden Zahlen für die Zeit vom Beginn der systematischen Belegschaftsuntersuchungen bis Anfang 1905 gibt folgendes Bild:

Zeit	Nummer dieses Blattes	Zahl der Schachtanlagen, auf denen mehr als eine Untersuchung durchgeführt wurde	Gesamtzahl der bei der 1. Durchmusterung ermittelten Wurmträger	Gesamtzahl der bei der jeweilig letzten Durchmusterung ermittelten Wurmträger	Abnahme in der Zahl der Wurmträger	Abnahme in Prozenten
Ende Sept. 1903 . .	259/03	37	7 763	4 049	3 714	47,8
Ende Nov. 1903 . .	29/04	62	12 157	4 819	7 338	60,4
Ende März 1904 . .	84/04	89	13 974	4 079	9 895	70,8
Anfang Juni 1904 .	152/04	101	14 261	3 972	10 289	72,1
Mitte Sept. 1904 .	262/04	107	14 430	3 480	10 950	75,90
Mitte Januar 1905	—	108	14 483	2 655	11 828	81,67

In diesen Zahlen sind überall die Zahlen für die Zeche Graf Schwerin, d. h. die am schwersten verseuchte und unter ganz besonders ungünstigen Verhältnissen hinsichtlich der Wurmkrankheit stehende Zeche mit enthalten. Werden die Zahlen für diese Zeche ausgeschieden, so stellt sich die Zahl der ermittelten Wurmträger bei der ersten Durchmusterung auf insgesamt 13 669, bei der jeweilig letzten Durchmusterung auf 2113. Die Abnahme in der Zahl der Wurmträger beträgt alsdann 11 556 = 84,54 pCt. Uebrigens haben auch auf der vorgenannten Zeche Graf Schwerin die Massregeln zur Bekämpfung der Krankheit einen erfreulichen Erfolg gehabt, denn die Zahl der ermittelten Wurmträger, welche bei der ersten Untersuchung über 66 pCt. der unterirdischen Belegschaft betrug, ist jetzt auf ungefähr 30 pCt. heruntergegangen und bei den einzelnen Wurmträgern ist die Schwere der Erkrankung ganz wesentlich zurückgegangen. Durch einen Schacht, welcher bereits bis zum Steinkohlengebirge niedergebracht ist und in Bälde mit den vorhandenen Bauen durchschlägig sein wird, wird voraus-

sichtlich eine wesentliche Verbesserung der Wetterführung verbunden mit einer Herabminderung der bisherigen hohen Temperatur und damit ein günstiger Erfolg der Bekämpfung der Wurmkrankheit herbeigeführt werden.

Es ist klar, dass durch die soeben geschilderte Abnahme der Wurmträger auch eine wesentliche Verminderung des Infektionsstoffes eingetreten sein muss, und die Gefahr der Weiterinfektion, welche noch im Anfange des Jahres 1903 eine sehr grosse war, ganz beträchtlich vermindert worden ist. Es kommt hinzu, dass es eigentliche kranke Wurmträger kaum noch gibt, sondern, dass es sich jetzt fast nur noch um die nichtkranken Wurmträger handelt. Todesfälle sind in den letzten Jahren gar nicht, schwere Erkrankungsfälle in der letzten Zeit fast gar nicht mehr bekannt geworden, während es früher eigentlich nur schwerer Erkrankte gab. Erkrankungen von Familienangehörigen wurmkranker Bergleute sind, abgesehen von einem Falle, nicht festgestellt worden.

In den Oberbergamtsbezirken Halle und Clausthal sind trotz sorgfältigster Beobachtung Fälle von Wurmkrankheit nicht festgestellt worden.

Im Bezirk Bonn ist auf den Königlichen Steinkohlengruben zu Saarbrücken die Wurmkrankheit bisher nicht aufgetreten. Im Wurmrevier, wo, wie bereits oben angeführt, die ersten Wurmkranken auf preussischen Bergwerken von Dr. *Mayer* erkannt wurden, ist, nachdem jahrelang nur vereinzelte Fälle beobachtet waren, im vorigen Jahre wieder eine grössere Anzahl von Wurmträgern festgestellt worden. Es wurden auch dort sofort behördlicherseits Massnahmen, entsprechend denjenigen im Oberbergamtsbezirk Dortmund, zur Bekämpfung der Krankheit getroffen. Die erste Untersuchung der gesamten unterirdischen Belegschaft im Wurmrevier war Ende Dezember 1904 auf allen Gruben beendet. (Vgl. Reichsanzeiger 1905, Nr. 52.) Die ermittelten Wurmträger sind einer Abtreibungskur unterzogen, alsdann in einer „ersten Nachuntersuchung" von neuem untersucht, nötigenfalls einer weiteren Abtreibungskur unterzogen worden u. s. w. Von den „Nachuntersuchungen" war nur die erste als beendet anzusehen, die zweite nur teilweise durchgeführt, die dritte erst begonnen. Während die unterirdische Belegschaft im Durchschnitt des ersten Halbjahrs 1904 sich auf 6626 Mann belief, bezifferte sich:

	Die Zahl der der Untersuchten	Die Zahl der ermittelten Wurmträger	Also in Prozenten	Es waren also als wurmfrei zu betrachten
Bei der I. Untersuchung . .	6666	1653	24,8	5013
„ „ I. Nachuntersuchung .	1627	567	34,8	1064
„ „ II. Nachuntersuchung .	373	89	24	281
„ „ III. Nachuntersuchung .	8	3	37,5	5

Nach der Schlussspalte stellte sich demnach für Ende Dezember 1904 die Zahl der Wurmfreien auf 6359, gleich 95,7 pCt. Hierbei muss indes berücksichtigt werden, dass nur die erste Untersuchung sich auf sämtliche unterirdisch beschäftigte Arbeiter erstreckt hat, während sich die Nachuntersuchungen immer nur auf die bei der jeweilig voraufgegangenen Untersuchung ermittelten Wurmträger beschränkt haben. Es ist deshalb nicht ausgeschlossen, dass bei einer nochmaligen Durchmusterung der gesamten unterirdischen Belegschaft weitere, bei der ersten Durchmusterung nicht bemerkte oder inzwischen infizierte Wurmträger ermittelt werden. Immerhin kann das Ergebnis der bisherigen Bekämpfungsmassregeln als ein erfreuliches bezeichnet werden.

Erkrankungen von Familienangehörigen wurmkranker Bergleute sind auch im Wurmrevier nicht festgestellt worden.

Im Oberbergamtsbezirk Breslau wurden im Jahre 1903 auf Grund zahlreicher Untersuchungen im ganzen nur 10 Fälle von Wurmkrankheit ermittelt. Die ermittelten Wurmträger wurden einer Abtreibungskur unterworfen, oder falls sie Ausländer waren, abgeschoben. Weitere Fälle wurden im letzten Jahre nicht beobachtet. Es scheint, dass bei den schlesischen Gruben die Temperatur- und Feuchtigkeitsverhältnisse für die Entwicklung der Wurmeier und Larven nicht so günstig sind, wie im Oberbergamtsbezirk Dortmund.

Druck von L. Schumacher in Berlin N. 24.

123

